

АСТРОНОМСКО ДРУШТВО "РУЂЕР БОШКОВИЋ"
БЕОГРАД ♦ УДК 52 (05) • YU ISSN 0506 4295

ВАСИОНА

ЧАСОПИС ЗА АСТРОНОМИЈУ

ASTRONOMSKE EFEMERIDE
ЗА 1986. GODINU



1985

4

Halejeva kometa snimljena 29. maja 1910. g. na opservatoriji Pik di Midi, obrađena savremenom tehnikom u Institutu za astrofiziku CNRS, u Parizu

ГОДИНА
КЊИГА

XXXIII
VIII

Bulletin de la Société Astronomique „R. Bošković“. Adresse: VASIONA,
Narodna opservatorija, (Kalemegdan), Gornji Grad 16, 11000 Beograd, Yougoslavie

S A D R Ź A J

C O N T E N T S

N. Čabrić: Astronomske efemeride za 1986. godinu 65	Astronomical ephemeris for 1986 year 65
- Planetne konfiguracije i pojave 66	
- Faze, perigej i apogej Meseca 67	
- Popravke za izlaz i zalaz nebeskih tela 67	
- Kalendar 68	
- Sunce 70	
- Izlaz i zalaz Meseca 72	
- Velike planete 74	
- Jupiterovi sateliti 77	
- Halejeva kometa 81	
Lj. Jovanović: Planete Sunčevog sistema 84	The Planets of the Solar System 84

ИЗДАВАЧКИ САВЕТ

Академик Татомир АНЂЕЛИЋ, Ненад ЈАНКОВИЋ (председник) Др Александар КУБИЧЕЛА, Др Јелена МИЛОГРАДОВ-ТУРИН, Проф. Др Божићар ПОПОВИЋ, Мр Марија ПОТКОЊАК, Др Софија САЏАКОВ, Др Ђорђе ТЕЛЕКИ, Проф. Др Бранислав ШЕВАРЛИЋ

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР

Др Милан ДИМИТРИЈЕВИЋ (главни и одговорни уредник), Ненад ЈАНКОВИЋ, Милан ЈЕЛИЧИЋ, Др Александар КУБИЧЕЛА, Др Јелена МИЛОГРАДОВ-ТУРИН, Рајко ПЕТРОНИЈЕВИЋ, Др Душан СЛАВИЋ, Др Ђорђе ТЕЛЕКИ, Александар ТОМИЋ (помоћник уредника), Нинослав ЧАБРИЋ (уредник додатка), Владан ЧЕЛЕБОНОВИЋ (помоћник уредника), Проф. Др Бранислав ШЕВАРЛИЋ

Насловну страну израдио Петар КУБИЧЕЛА

VASIONA, часопис за астрономију, излази у 5 бројева годишње. Издаје Астрономско друштво „Руђер Бошковић“, уз учешће Републичке заједнице за науку СР Србије. Адреса уредништва и администрације: 11000 Београд, Горњи град 16, Калемегдан, телефон број 011/624-605. Рукописи се не враћају. Годишња претплата НД 200, за иностранство 3 US долара. Цена појединог броја НД 60, двоброја НД 120; За иностранство 0,60 односно 1,20 долара. Претплате слати у корист жиро-рачуна број 60806-678-6639.

VASIONA 1985/4 godina XXXIII, knjiga VIII, str. 65-84. Štampano septembra 1985.

На основу мишљења Републичког секретаријата за културу број 413-665/74-02 од 27. XII 1974. ово издање је ослобођено пореза на промет.

Штампа: НИГРО „Привредни преглед“ — Београд, Маршала Бирјугова 3—5

UDC 521 (058)

ASTRONOMSKE EFEMERIDE ZA 1986. GODINU

Ninoslav ČABRIĆ

Narodna opservatorija, Beograd

Astronomske efemeride za 1986. godinu predstavljaju selekciju podataka takve tačnosti da se mogu koristiti pri planiranju posmatranja. Početak pojedinih godišnjih doba je (SEV):

proleće: 20. 3. u 23 h 2.7 min	leto: 21. 6. u 17 h 30.0 min
jesen: 23. 9. u 8 h 58.9 min	zima: 22. 12. u 5 h 2.1 min

Efemeridska popravka za 1986. godinu iznosi +56 s. Svi podaci koji su dati u SEV odnose se na posmatrača na geografskoj dužini -1 h 21.6 min i geografskoj širini 44° 49.6' (koordinate Narodne opservatorije u Beogradu).

U Jugoslaviji, počev od 30. marta 1986. godine u 2 h (SEV) do 28. septembra 1986. godine u 2 h (SEV) važi takozvano letnje vreme (YUL). Podaci dati u ovim efemeridama mogu se preračunati u aktuelno vreme po sledećim formulama:

$$\begin{aligned} \text{SEV} &= \text{TU} + 1\text{h} & \text{YUL} &= \text{SEV} + 1\text{h} & \text{YUL} &= \text{TU} + 2\text{h} \\ \text{TU} &= \text{SEV} - 1\text{h} & \text{SEV} &= \text{YUL} - 1\text{h} & \text{TU} &= \text{YUL} - 2\text{h} \end{aligned}$$

Ni ove godine iz Jugoslavije nije vidljivo nijedno pomračenje Sunca, ali se može posmatrati potpuno pomračenje Meseca (17. oktobra) i poslednji sat prolaza Merkura preko diska Sunca (13. novembra). Podaci o ovim pojavama dati su u odeljku PLANETNE KONFIGURACIJE I POJAVE 1986. GODINE.

U rubrici KALENDAR dati su datum, dan u nedelji, frakcija tropske godine, broj dana Julijanske periode proteklih do 12 h (TU) i srednje zvezdano vreme u 0 h TU u Griniču.

Rubrika VELIKE PLANETE sadrži, za planete vidljive golim okom ili manjim teleskopom, rektascenzija — , deklinacija — , rastojanje do Zemlje — , rastojanje do Sunca — , trenutak gornjeg prolaza planete kroz meridijan Beograda (Narodne opservatorije u Beogradu) — T (u SEV), prividni poluprečnik — , i prividnu veličinu — m . Svi podaci, osim trenutka gornje kulminacije planeta, odnose se na trenutak 0 h TU. Podaci su dati za svaki četvrti dan kod Merkura, za svaki osmi dan kod Marsa i Venere, za svaki šesnaesti dan kod Jupitera i Saturna, i za svaki trideset drugi dan za Uran i Neptun.

U rubrici PLANETNE KONFIGURACIJE I POJAVE dati su trenuci dešavanja najinteresantnijih astronomskih pojava u TU. E označava istok, W — zapad, N — sever, a S — jug. Pored toga, ovde su date i faze Meseca kao i trenuci prolaza Meseca kroz perigej i apogej (TU).

IZLAZ I ZALAZ MESECA U BEOGRADU je dat u SEV za svaki dan. Ispod podataka o izlazu i zalazu (u zagrada) date su i deklinacije Meseca u tim trenucima (deklinacije su date u stepenima). Pomoću ovih podataka, na osnovu datog uputstva moguće je izračunati trenutke izlaza i zalaza Meseca u bilo kom mestu u Jugoslaviji.

Efemeride SUNCA sadrže datum, trenutke gornje kulminacije Sunca, kao i trenutke izlaza i zalaza u Beogradu (u SEV), rektascenziju — , i deklinaciju Sunca — u 0 h TU. Takođe su date i fizičke koordinate Sunca: P — položajni ugao severnog kraja Sunčeve ose rotacije (mereno pozitivno ka istoku), B — heliografska širina i L — heliografska širina središta Sunčevog diska. Pored toga tu su i prividni poluprečnik diska — , i rastojanje Sunca do Zemlje u astronomskim jedinicama. Svi podaci, počev od rektascenzije odnose se na trenutak 0 h TU datog datuma.

U odeljku JUPITEROVI SATELITI dati su grafikoni položaja Galilejevih satelita Jupitera. Horizontalne linije označavaju 0 h TU datog datuma a vertikalne granice diska Jupitera. Najbliži satelit Jupiteru je Jo, zatim slede Evropa, Kalisto i Ganimed.

Krajem 1985. i u prvoj polovini 1986. godine astronomi će moći da posmatraju HALEJEVU KOMETU. Podaci neophodni za ovo dati su u zasebnoj rubrici.

Detaljno uputstvo za upotrebu efemerida dato je u VASIONI br. 4/1984.

PLANETNE KONFIGURACIJE I POJAVE 1986. GODINE (TU)

Januar

d	h
2	4.9 Zemlja u perihelu
6	0.6 Mars 20N od Meseca
7	13.6 Saturn 40N od Meseca
8	9.8 Merkur 20S od Neptuna
8	11.8 Uran 30N od Meseca
10	12.4 mlad Mesec
12	14.1 Jupiter 40N od Meseca
19	15.5 Venera u gornjoj konjunkciji
20	8.8 longituda Sunca 300°, ulazi u Aqr

Februar

d	h
1	0.9 Merkur u gornjoj konjunkciji
3	11.9 Mars 30N od Meseca
4	21.8 Uran 40N od Meseca
9	1.0 mlad Mesec
17	23.7 Mars 10S od Saturna
18	10.3 Jupiter u konjunkciji
18	23.0 longituda Sunca 330°, ulazi u Psc
28	16.5 Merkur u elongaciji 180°E

Mart

d	h
3	20.5 Mars 40N od Meseca
4	4.9 Uran 40N od Meseca
6	22.4 Merkur u zastoju po rektascenziji
9	7.5 Jupiter 40N od Meseca
10	14.9 mlad Mesec
11	14.9 Venera 10N od Meseca
13	9.5 Mars 0.30N od Urana
16	19.5 Merkur u donjoj konjunkciji
19	14.1 Saturn u zastoju po rektascenziji
20	22.0 longituda Sunca 0°, ulazi u Ari POČETAK PROLECA
27	14.6 Uran u zastoju po rektascenziji
29	5.7 Merkur u zastoju po rektascenziji
31	11.0 Uran 40N od Meseca

April

d	h
6	1.7 Jupiter 30N od Meseca
6	21.1 Merkur 20N od Meseca
7	13.6 Neptun u zastoju po rektascenziji
8	21.7 Mars 10S od Neptuna
9	6.2 mlad Mesec
11	1.9 Venera 10S od Meseca
13	14.8 Merkur u elongaciji 280°W
20	9.2 longituda Sunca 300°, ulazi u Tau
27	18.0 Uran 40N od Meseca
29	5.9 Mars 40N od Meseca

Maj

d	h
3	17.8 Jupiter 30N od Meseca
7	11.4 Merkur 20S od Meseca
8	22.2 mlad Mesec
11	11.1 Venera 30S od Meseca
21	8.5 longituda Sunca 60°, ulazi u Gem
23	1.2 Merkur u gornjoj konjunkciji
25	2.6 Uran 40N od Meseca
27	3.2 Mars 30N od Meseca
28	0.6 Saturn u opoziciji
31	8.1 Jupiter 20N od Meseca

Jun

d	h
7	14.0 mlad Mesec
9	6.5 Merkur 30S od Meseca
9	23.8 Mars u zastoju po rektascenziji
10	16.1 Venera 30S od Meseca
11	14.6 Uran u opoziciji
21	11.7 Uran 40N od Meseca
21	16.5 longituda Sunca 90°, ulazi u Cnc POČETAK LETA
23	13.5 Mars 0.50N od Meseca
25	20.0 Merkur u elongaciji 250°E
26	8.0 Neptun u opoziciji
27	20.2 Jupiter 20N od Meseca

Jul

d	h
5	10.1 Zemlja u afelu
7	4.9 mlad Mesec
9	1.0 Merkur u zastoju po rektascenziji
10	5.5 Mars u opoziciji
10	16.8 Venera 30S od Meseca

d h

13	9.1 Jupiter u zastoju po rektascenziji
16	11.0 najmanje rastojanje Marsa i Zemlje
18	20.0 Uran 40N od Meseca
20	13.0 Mars 10S od Meseca
23	3.4 longituda Sunca 120°, ulazi u Leo
23	11.1 Merkur u donjoj konjunkciji
25	5.5 Jupiter 10N od Meseca

Avgust

d	h
2	14.8 Merkur u zastoju po rektascenziji
5	18.6 mlad Mesec
7	15.8 Saturn u zastoju po rektascenziji
9	11.4 Venera 20S od Meseca
11	15.9 Merkur u elongaciji 190°W
12	12.4 Mars u zastoju po rektascenziji
15	2.8 Uran 40N od Meseca
16	16.5 Mars 0.50S od Meseca
21	11.4 Jupiter 10N od Meseca
23	10.4 longituda Sunca 150°, ulazi u Vir
27	8.6 Venera u elongaciji 460°E
27	21.7 Uran u zastoju po rektascenziji

Septembar

d	h
4	7.2 mlad Mesec
5	17.3 Merkur u gornjoj konjunkciji
7	20.1 Venera 30S od Meseca
10	21.2 Jupiter u opoziciji
11	8.6 Uran 40N od Meseca
13	9.5 Mars 0.90N od Meseca
14	19.1 Neptun u zastoju po rektascenziji
17	14.1 Jupiter 20N od Meseca
23	8.0 longituda Sunca 180°, ulazi u Lib POČETAK JESENI

Oktobar

d	h
1	9.8 Venera u najvećem sjaju
3	18.9 mlad Mesec
5	7.5 Merkur 0.40S od Meseca
6	10.2 Venera 40S od Meseca
8	15.2 Uran 40N od Meseca
11	13.3 Mars 20N od Meseca
14	15.8 Jupiter 20N od Meseca
15	11.7 Venera u zastoju po rektascenziji
17	19.3 potpuno pomračenje Meseca (početak u 16.3, kraj u 22.3 h)
18	14.5 Merkur 40N od Meseca
21	22.1 Merkur u elongaciji 240°E
23	17.2 longituda Sunca 210°, ulazi u Sco

Novembar

d	h
2	6.0 mlad Mesec
2	11.6 Merkur u zastoju po rektascenziji
3	14.1 Merkur 10N od Meseca
5	0.6 Uran 40N od Meseca
5	10.3 Venera u donjoj konjunkciji
8	20.4 Jupiter u zastoju po rektascenziji
9	0.0 Mars 30N od Meseca
10	19.4 Jupiter 20N od Meseca
13	4.1 prolaz Merkura preko diska Sunca (kod nas se vidi poslednji sat pojave, od izlaska Sunca do 6.5h)
13	4.2 Merkur u donjoj konjunkciji
22	4.7 Merkur u zastoju po rektascenziji
22	14.7 longituda Sunca 240°, ulazi u Sag
24	3.7 Venera u zastoju po rektascenziji
29	11.0 Venera 20N od Meseca
30	2.7 Merkur u elongaciji 200°W

Decembar

d	h
1	16.7 mlad Mesec
4	16.1 Saturn u konjunkciji
7	15.9 Mars 30N od Meseca
8	4.1 Jupiter 20N od Meseca
11	19.9 Venera u najvećem sjaju
14	20.9 Uran u konjunkciji
19	6.8 Mars 0.50N od Jupitera
19	14.8 Merkur 10S od Saturna
22	4.0 longituda Sunca 270°, ulazi u Cap POČETAK ZIME
25	14.3 Merkur 0.40S od Urana
27	14.2 Neptun u konjunkciji
30	3.1 Uran 40N od Meseca
31	3.2 mlad Mesec

FAZE, PERIGEJ I APOGEJ MESECA 1986. GODINE

mesec	po. četvrt d h m	mlad Mesec d h m	pr. četvrt d h m	pun Mesec d h m	po. četvrt d h m	perigej d h	apogej d h	perigej d h	apogej d h
Januar	3 19 43	10 12 23	17 22 14	26 00 32		8 08	20 02		
Februar	2 04 42	9 00 56	16 19 56	24 15 03		4 16	16 23		
Mart	3 12 18	10 14 52	18 16 39	26 03 03		1 10	16 19	28 14	
April	1 19 31	9 06 09	17 10 36	24 12 47			13 12	25 18	
Maj	1 03 23	8 22 11	17 01 01	23 20 46	30 12 55		10 23	24 03	
Jun		7 14 01	15 12 01	22 03 43	29 00 54		7 02	21 13	
Jul		7 04 56	14 20 11	21 10 41	28 15 35		4 08	19 20	31 22
Avgust		5 18 37	13 02 22	19 18 55	27 08 39	16 17	28 15		
Septembar		4 07 11	11 07 42	18 05 35	26 03 18	12 00	25 10		
Oktobar		3 18 56	10 13 29	17 19 22	25 22 26	7 10	23 06		
Novembar		2 06 03	8 21 11	16 12 12	24 16 51	4 03	19 23		
Decembar		1 16 43	8 08 02	16 07 05	24 09 18	2 11	17 05	31 00	
		31 03 11							

IZLAZ I ZALAZ NEBESKIH TELA

Popravka C (u minutama)

DEC/ φ	41°	41,5°	42°	42,5°	43°	43,5°	44°	44,5°	45°	45,5°	46°	46,5°	47°
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0	0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3
2	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.1	0	-0.2	-0.3	-0.5	-0.6
3	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.3	0.1	-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-0.9
4	2.1	1.9	1.6	1.3	1.0	0.7	0.5	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.2
5	2.7	2.3	2.0	1.6	1.3	0.9	0.6	0.2	-0.1	-0.5	-0.8	-1.2	-1.5
6	3.2	2.8	2.4	2.0	1.5	1.1	0.7	0.3	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.8
7	3.8	3.3	2.8	2.3	1.8	1.3	0.8	0.3	-0.2	-0.7	-1.2	-1.6	-2.1
8	4.3	3.8	3.2	2.6	2.1	1.5	0.9	0.4	-0.2	-0.8	-1.3	-1.9	-2.5
9	4.9	4.2	3.6	3.0	2.3	1.7	1.1	0.4	-0.2	-0.9	-1.5	-2.1	-2.8
10	5.4	4.7	4.0	3.3	2.6	1.9	1.2	0.5	-0.2	-1.0	-1.7	-2.4	-3.1
11	6.0	5.2	4.5	3.7	2.9	2.1	1.3	0.5	-0.3	-1.1	-1.8	-2.6	-3.4
12	6.6	5.8	4.9	4.0	3.2	2.3	1.4	0.6	-0.3	-1.2	-2.0	-2.9	-3.8
13	7.2	6.3	5.3	4.4	3.4	2.5	1.6	0.6	-0.3	-1.3	-2.2	-3.2	-4.1
14	7.8	6.8	5.8	4.8	3.7	2.7	1.7	0.7	-0.4	-1.4	-2.4	-3.4	-4.4
15	8.5	7.4	6.2	5.1	4.0	2.9	1.8	0.7	-0.4	-1.5	-2.6	-3.7	-4.8
16	9.1	7.9	6.7	5.5	4.3	3.2	2.0	0.8	-0.4	-1.6	-2.8	-4.0	-5.2
17	9.8	8.5	7.2	5.9	4.7	3.4	2.1	0.8	-0.4	-1.7	-3.0	-4.3	-5.5
18	10.4	9.1	7.7	6.4	5.0	3.6	2.3	0.9	-0.5	-1.8	-3.2	-4.6	-5.9
19	11.2	9.7	8.2	6.8	5.3	3.9	2.4	1.0	-0.5	-2.0	-3.4	-4.9	-6.3
20	11.9	10.3	8.8	7.2	5.7	4.1	2.6	1.0	-0.5	-2.1	-3.6	-5.2	-6.7
21	12.6	11.0	9.3	7.7	6.0	4.4	2.7	1.1	-0.6	-2.2	-3.9	-5.5	-7.2
22	13.4	11.7	9.9	8.2	6.4	4.7	2.9	1.1	-0.6	-2.4	-4.1	-5.9	-7.8
23	14.2	12.4	10.5	8.7	6.8	4.9	3.1	1.2	-0.8	-2.5	-4.4	-6.2	-8.1
24	15.1	13.1	11.2	9.2	7.2	5.2	3.3	1.3	-0.7	-2.7	-4.6	-6.6	-8.6
25	16.0	13.9	11.8	9.7	7.8	5.6	3.5	1.4	-0.7	-2.8	-4.9	-7.0	-9.1

Popravka dL (u minutama) $L_0 = -1 \text{ h } 21 \text{ min } 48.1 \text{ s}$

L (h min)	-0 50	-0 55	-1 00	-1 05	-1 10	-1 15	-1 20	-1 25	-1 30	-1 35
dL (min)	31.8	26.8	21.8	16.8	11.8	6.8	1.8	-3.2	-8.2	-13.2

Podaci o trenucima izlaza i zalaza Meseca u Beogradu dati su za svaki dan. Računanje ovih trenutaka za bilo koje drugo mesto u Jugoslaviji, čije su koordinate φ i L , moguće je obaviti po formulama:

$$T_i = T_{i0} + dL + C$$

$$T_z = T_{z0} + dL - C,$$

T_i, T_z — trenuci izlaza i zalaza Meseca u nekom mestu,
 T_{i0}, T_{z0} — trenuci izlaza i zalaza Meseca u Beogradu,
 C — popravka zbog razlike u geografskim širinama datog mesta i Beograda,
 dL — popravka zbog razlike u geografskim dužinama datog mesta i Beograda.

K A L E N D A R

Datum	Ned. dan	Frakcija tropske godine	Julijanski dan	Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču	Datum	Ned. dan	Frakcija tropske godine	Julijanski dan	Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču	Datum	Ned. dan	Frakcija tropske godine	Julijanski dan	Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču
JANUAR 1986.					FEBRUAR 1986.					MART 1986.				
		0.	244	h m s			0.	244	h m s			0.	244	h m s
1	SR	0009	6432	06 41 25	1	SU	0858	6463	08 43 38	1	SU	1625	6491	10 34 01
2	CE	0037	6433	06 45 21	2	NE	0885	6464	08 47 34	2	NE	1652	6492	10 37 58
3	PE	0064	6434	06 49 18	3	PO	0913	6465	08 51 31	3	PO	1679	6493	10 41 54
4	SU	0091	6435	06 53 14	4	UT	0940	6466	08 55 27	4	UT	1707	6494	10 45 51
5	NE	0119	6436	06 57 11	5	SR	0968	6467	08 59 24	5	SR	1734	6495	10 49 48
6	PO	0146	6437	07 01 07	6	CE	0995	6468	09 03 21	6	CE	1762	6496	10 53 44
7	UT	0174	6438	07 05 04	7	PE	1022	6469	09 07 17	7	PE	1789	6497	10 57 41
8	SR	0201	6439	07 09 00	8	SU	1050	6470	09 11 14	8	SU	1816	6498	11 01 37
9	CE	0228	6440	07 12 57	9	NE	1077	6471	09 15 10	9	NE	1844	6499	11 05 34
10	PE	0256	6441	07 16 54	10	PO	1104	6472	09 19 07	10	PO	1871	6500	11 09 30
11	SU	0283	6442	07 20 50	11	UT	1132	6473	09 23 03	11	UT	1898	6501	11 13 27
12	NE	0310	6443	07 24 47	12	SR	1159	6474	09 27 00	12	SR	1926	6502	11 17 23
13	PO	0338	6444	07 28 43	13	CE	1187	6475	09 30 56	13	CE	1953	6503	11 21 20
14	UT	0365	6445	07 32 40	14	PE	1214	6476	09 34 53	14	PE	1981	6504	11 25 17
15	SR	0393	6446	07 36 36	15	SU	1241	6477	09 38 50	15	SU	2008	6505	11 29 13
16	CE	0420	6447	07 40 33	16	NE	1269	6478	09 42 46	16	NE	2035	6506	11 33 10
17	PE	0447	6448	07 44 29	17	PO	1296	6479	09 46 43	17	PO	2063	6507	11 37 06
18	SU	0475	6449	07 48 26	18	UT	1323	6480	09 50 39	18	UT	2090	6508	11 41 03
19	NE	0502	6450	07 52 23	19	SR	1351	6481	09 54 36	19	SR	2117	6509	11 44 59
20	PO	0529	6451	07 56 19	20	CE	1378	6482	09 58 32	20	CE	2145	6510	11 48 56
21	UT	0557	6452	08 00 16	21	PE	1406	6483	10 02 29	21	PE	2172	6511	11 52 52
22	SR	0584	6453	08 04 12	22	SU	1433	6484	10 06 25	22	SU	2200	6512	11 56 49
23	CE	0612	6454	08 08 09	23	NE	1460	6485	10 10 22	23	NE	2227	6513	12 00 46
24	PE	0639	6455	08 12 05	24	PO	1488	6486	10 14 19	24	PO	2254	6514	12 04 42
25	SU	0666	6456	08 16 02	25	UT	1515	6487	10 18 15	25	UT	2282	6515	12 08 39
26	NE	0694	6457	08 19 58	26	SR	1543	6488	10 22 12	26	SR	2309	6516	12 12 35
27	PO	0721	6458	08 23 55	27	CE	1570	6489	10 26 08	27	CE	2337	6517	12 16 32
28	UT	0749	6459	08 27 52	28	PE	1597	6490	10 30 05	28	PE	2364	6518	12 20 28
29	SR	0776	6460	08 31 48						29	SU	2391	6519	12 24 25
30	CE	0803	6461	08 35 45						30	NE	2419	6520	12 28 21
31	PE	0831	6462	08 39 41						31	PO	2446	6521	12 32 18
APRIL 1986.					MAJ 1986.					JUN 1986.				
		0.	244	h m s			0.	244	h m s			0.	244	h m s
1	UT	2473	6522	12 36 15	1	CE	3295	6552	14 34 31	1	NE	4144	6583	16 36 44
2	SR	2501	6523	12 40 11	2	PE	3322	6553	14 38 28	2	PO	4171	6584	16 40 41
3	CE	2528	6524	12 44 08	3	SU	3350	6554	14 42 24	3	UT	4198	6585	16 44 38
4	PE	2556	6525	12 48 04	4	NE	3377	6555	14 46 21	4	SR	4226	6586	16 48 34
5	SU	2583	6526	12 52 01	5	PO	3404	6556	14 50 17	5	CE	4253	6587	16 52 31
6	NE	2610	6527	12 55 57	6	UT	3432	6557	14 54 14	6	PE	4280	6588	16 56 27
7	PO	2638	6528	12 59 54	7	SR	3459	6558	14 58 11	7	SU	4308	6589	17 00 24
8	UT	2665	6529	13 03 50	8	CE	3486	6559	15 02 07	8	NE	4335	6590	17 04 20
9	SR	2692	6530	13 07 47	9	PE	3514	6560	15 06 04	9	PO	4363	6591	17 08 17
10	CE	2720	6531	13 11 44	10	SU	3541	6561	15 10 00	10	UT	4390	6592	17 12 13
11	PE	2747	6532	13 15 40	11	NE	3569	6562	15 13 57	11	SR	4417	6593	17 16 10
12	SU	2775	6533	13 19 37	12	PO	3596	6563	15 17 53	12	CE	4445	6594	17 20 07
13	NE	2802	6534	13 23 33	13	UT	3623	6564	15 21 50	13	PE	4472	6595	17 24 03
14	PO	2829	6535	13 27 30	14	SR	3651	6565	15 25 46	14	SU	4499	6596	17 28 00
15	UT	2857	6536	13 31 26	15	CE	3678	6566	15 29 43	15	NE	4527	6597	17 31 56
16	SR	2884	6537	13 35 23	16	PE	3705	6567	15 33 40	16	PO	4554	6598	17 35 53
17	CE	2911	6538	13 39 19	17	SU	3733	6568	15 37 36	17	UT	4582	6599	17 39 49
18	PE	2939	6539	13 43 16	18	NE	3760	6569	15 41 33	18	SR	4609	6600	17 43 46
19	SU	2966	6540	13 47 13	19	PO	3788	6570	15 45 29	19	CE	4636	6601	17 47 42
20	NE	2994	6541	13 51 09	20	UT	3815	6571	15 49 26	20	PE	4664	6602	17 51 39
21	PO	3021	6542	13 55 06	21	SR	3842	6572	15 53 22	21	SU	4691	6603	17 55 36
22	UT	3048	6543	13 59 02	22	CE	3870	6573	15 57 19	22	NE	4718	6604	17 59 32
23	SR	3076	6544	14 02 59	23	PE	3897	6574	16 01 15	23	PO	4746	6605	18 03 29
24	CE	3103	6545	14 06 55	24	SU	3924	6575	16 05 12	24	UT	4773	6606	18 07 25
25	PE	3131	6546	14 10 52	25	NE	3952	6576	16 09 09	25	SR	4801	6607	18 11 22
26	SU	3158	6547	14 14 48	26	PO	3979	6577	16 13 05	26	CE	4828	6608	18 15 18
27	NE	3185	6548	14 18 45	27	UT	4007	6578	16 17 02	27	PE	4855	6609	18 19 15
28	PO	3213	6549	14 22 42	28	SR	4034	6579	16 20 58	28	SU	4883	6610	18 23 11
29	UT	3240	6550	14 26 38	29	CE	4061	6580	16 24 55	29	NE	4910	6611	18 27 08
30	SR	3267	6551	14 30 35	30	PE	4089	6581	16 28 51	30	PO	4938	6612	18 31 05
					31	SU	4116	6582	16 32 48					

Datum	Ned. dan	Frakcija tropske godine	Julijanski dan	Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču	Datum	Ned. dan	Frakcija tropske godine	Julijanski dan	Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču	Datum	Ned. dan	Frakcija tropske godine	Julijanski dan	Zvezdano vreme u 0h TU u Griniču
JUL 1986.					AVGUST 1986.					SEPTEMBAR 1986.				
h m s					h m s					h m s				
		0.	244				0.	244				0.	244	
1	UT	4965	6613	18 35 01	1	PE	5814	6644	20 37 14	1	PO	6662	6675	22 39 28
2	SR	4992	6614	18 38 58	2	SU	5841	6645	20 41 11	2	UT	6690	6676	22 43 24
3	CE	5020	6615	18 42 54	3	NE	5868	6646	20 45 07	3	SR	6717	6677	22 47 21
4	PE	5047	6616	18 46 51	4	PO	5896	6647	20 49 04	4	CE	6745	6678	22 51 17
5	SU	5074	6617	18 50 47	5	UT	5923	6648	20 53 01	5	PE	6772	6679	22 55 14
6	NE	5102	6618	18 54 44	6	SR	5951	6649	20 56 57	6	SU	6799	6680	22 59 10
7	PO	5129	6619	18 58 40	7	CE	5978	6650	21 00 54	7	NE	6827	6681	23 03 07
8	UT	5157	6620	19 02 37	8	PE	6005	6651	21 04 50	8	PO	6854	6682	23 07 03
9	SR	5184	6621	19 06 34	9	SU	6033	6652	21 08 47	9	UT	6881	6683	23 11 00
10	CE	5211	6622	19 10 30	10	NE	6060	6653	21 12 43	10	SR	6909	6684	23 14 57
11	PE	5239	6623	19 14 27	11	PO	6087	6654	21 16 40	11	CE	6936	6685	23 18 53
12	SU	5266	6624	19 18 23	12	UT	6115	6655	21 20 36	12	PE	6964	6686	23 22 50
13	NE	5293	6625	19 22 20	13	SR	6142	6656	21 24 33	13	SU	6991	6687	23 26 46
14	PO	5321	6626	19 26 16	14	CE	6170	6657	21 28 30	14	NE	7018	6688	23 30 43
15	UT	5348	6627	19 30 13	15	PE	6197	6658	21 32 26	15	PO	7046	6689	23 34 39
16	SR	5376	6628	19 34 09	16	SU	6224	6659	21 36 23	16	UT	7073	6690	23 38 36
17	CE	5403	6629	19 38 06	17	NE	6252	6660	21 40 19	17	SR	7100	6691	23 42 32
18	PE	5430	6630	19 42 03	18	PO	6279	6661	21 44 16	18	CE	7128	6692	23 46 29
19	SU	5458	6631	19 45 59	19	UT	6306	6662	21 48 12	19	PE	7155	6693	23 50 26
20	NE	5485	6632	19 49 56	20	SR	6334	6663	21 52 09	20	SU	7183	6694	23 54 22
21	PO	5512	6633	19 53 52	21	CE	6361	6664	21 56 05	21	NE	7210	6695	23 58 19
22	UT	5540	6634	19 57 49	22	PE	6389	6665	22 00 02	22	PO	7237	6696	00 02 15
23	SR	5567	6635	20 01 45	23	SU	6416	6666	22 03 59	23	UT	7265	6697	00 06 12
24	CE	5595	6636	20 05 42	24	NE	6443	6667	22 07 55	24	SR	7292	6698	00 10 08
25	PE	5622	6637	20 09 38	25	PO	6471	6668	22 11 52	25	CE	7320	6699	00 14 05
26	SU	5649	6638	20 13 35	26	UT	6498	6669	22 15 48	26	PE	7347	6700	00 18 01
27	NE	5677	6639	20 17 32	27	SR	6526	6670	22 19 45	27	SU	7374	6701	00 21 58
28	PO	5704	6640	20 21 28	28	CE	6553	6671	22 23 41	28	NE	7402	6702	00 25 55
29	UT	5732	6641	20 25 25	29	PE	6580	6672	22 27 38	29	PO	7429	6703	00 29 51
30	SR	5759	6642	20 29 21	30	SU	6608	6673	22 31 34	30	UT	7456	6704	00 33 48
31	CE	5786	6643	20 33 18	31	NE	6635	6674	22 35 31					
OKTOBAR 1986.					NOVEMBAR 1986.					DECEMBAR 1986.				
h m s					h m s					h m s				
		0.	244				0.	244				0.	244	
1	SR	7484	6705	00 37 44	1	SU	8333	6736	02 39 57	1	PO	9154	6766	04 38 14
2	CE	7511	6706	00 41 41	2	NE	8360	6737	02 43 54	2	UT	9181	6767	04 42 11
3	PE	7539	6707	00 45 37	3	PO	8387	6738	02 47 51	3	SR	9209	6768	04 46 07
4	SU	7566	6708	00 49 34	4	UT	8415	6739	02 51 47	4	CE	9236	6769	04 50 04
5	NE	7593	6709	00 53 30	5	SR	8442	6740	02 55 44	5	PE	9263	6770	04 54 00
6	PO	7621	6710	00 57 27	6	CE	8469	6741	02 59 40	6	SU	9291	6771	04 57 57
7	UT	7648	6711	01 01 24	7	PE	8497	6742	03 03 37	7	NE	9318	6772	05 01 53
8	SR	7675	6712	01 05 20	8	SU	8524	6743	03 07 33	8	PO	9346	6773	05 05 50
9	CE	7703	6713	01 09 17	9	NE	8552	6744	03 11 30	9	UT	9373	6774	05 09 47
10	PE	7730	6714	01 13 13	10	PO	8579	6745	03 15 26	10	SR	9400	6775	05 13 43
11	SU	7758	6715	01 17 10	11	UT	8606	6746	03 19 23	11	CE	9428	6776	05 17 40
12	NE	7785	6716	01 21 06	12	SR	8634	6747	03 23 20	12	PE	9455	6777	05 21 36
13	PO	7812	6717	01 25 03	13	CE	8661	6748	03 27 16	13	SU	9482	6778	05 25 33
14	UT	7840	6718	01 28 59	14	PE	8688	6749	03 31 13	14	NE	9510	6779	05 29 29
15	SR	7867	6719	01 32 56	15	SU	8716	6750	03 35 09	15	PO	9537	6780	05 33 26
16	CE	7894	6720	01 36 53	16	NE	8743	6751	03 39 06	16	UT	9565	6781	05 37 22
17	PE	7922	6721	01 40 49	17	PO	8771	6752	03 43 02	17	SR	9592	6782	05 41 19
18	SU	7949	6722	01 44 46	18	UT	8798	6753	03 46 59	18	CE	9619	6783	05 45 16
19	NE	7977	6723	01 48 42	19	SR	8825	6754	03 50 55	19	PE	9647	6784	05 49 12
20	PO	8004	6724	01 52 39	20	CE	8853	6755	03 54 52	20	SU	9674	6785	05 53 09
21	UT	8031	6725	01 56 35	21	PE	8880	6756	03 58 49	21	NE	9701	6786	05 57 05
22	SR	8059	6726	02 00 32	22	SU	8907	6757	04 02 45	22	PO	9729	6787	06 01 02
23	CE	8086	6727	02 04 28	23	NE	8935	6758	04 06 42	23	UT	9756	6788	06 04 58
24	PE	8113	6728	02 08 25	24	PO	8962	6759	04 10 38	24	SR	9784	6789	06 08 55
25	SU	8141	6729	02 12 22	25	UT	8990	6760	04 14 35	25	CE	9811	6790	06 12 51
26	NE	8168	6730	02 16 18	26	SR	9017	6761	04 18 31	26	PE	9838	6791	06 16 48
27	PO	8196	6731	02 20 15	27	CE	9044	6762	04 22 28	27	SU	9866	6792	06 20 45
28	UT	8223	6732	02 24 11	28	PE	9072	6763	04 26 24	28	NE	9893	6793	06 24 41
29	SR	8250	6733	02 28 08	29	SU	9099	6764	04 30 21	29	PO	9921	6794	06 28 38
30	CE	8278	6734	02 32 04	30	NE	9127	6765	04 34 18	30	UT	9948	6795	06 32 34
31	PE	8305	6735	02 36 01						31	SR	9975	6796	06 36 31

SUNCE 1986. GODINE

Datum	T	B e o g r a d		F i z i č k e k o o r d i n a t e						
		izlaz	zalaz	α	δ	P	B	L	ρ	Δ
		h m	h m	h m	h m	° ' "	°	°	' "	A.J.
		SEV	SEV	SEV		U 0 h TU				
JAN. 4.	11 43	07 16	16 11	18 58	-22 46	0.7	-3.4	134.0	16 18	0.983
8.	11 45	07 15	16 15	19 15	-22 18	-1.2	-3.8	81.3	16 17	0.983
12.	11 47	07 14	16 20	19 33	-21 44	-3.1	-4.2	28.6	16 17	0.983
16.	11 48	07 12	16 25	19 50	-21 02	-5.0	-4.7	335.9	16 17	0.984
20.	11 49	07 09	16 30	20 07	-20 14	-6.9	-5.0	283.3	16 17	0.984
24.	11 50	07 06	16 35	20 24	-19 20	-8.7	-5.4	230.6	16 16	0.984
28.	11 51	07 02	16 41	20 41	-18 20	-10.4	-5.7	177.9	16 16	0.985
FEB. 1.	11 52	06 58	16 46	20 57	-17 14	-12.1	-6.0	125.3	16 16	0.985
5.	11 52	06 53	16 52	21 13	-16 04	-13.7	-6.3	72.6	16 15	0.986
9.	11 53	06 48	16 58	21 29	-14 50	-15.2	-6.5	19.9	16 14	0.986
13.	11 53	06 42	17 03	21 45	-13 31	-16.6	-6.7	327.3	16 14	0.987
17.	11 52	06 36	17 09	22 01	-12 09	-18.0	-6.9	274.6	16 13	0.988
21.	11 52	06 30	17 15	22 16	-10 44	-19.3	-7.0	221.9	16 12	0.989
25.	11 52	06 24	17 20	22 31	-09 17	-20.4	-7.2	169.2	16 11	0.990
MART 1.	11 51	06 17	17 26	22 47	-07 47	-21.5	-7.2	116.6	16 10	0.991
5.	11 50	06 10	17 31	23 02	-06 15	-22.5	-7.2	63.9	16 09	0.992
9.	11 49	06 03	17 36	23 16	-04 42	-23.3	-7.2	11.2	16 08	0.993
13.	11 48	05 55	17 41	23 31	-03 07	-24.1	-7.2	318.4	16 07	0.994
17.	11 47	05 48	17 47	23 46	-01 33	-24.7	-7.1	265.7	16 06	0.995
21.	11 46	05 40	17 52	00 00	00 02	-25.3	-7.0	213.0	16 05	0.996
25.	11 44	05 33	17 57	00 15	01 37	-25.7	-6.9	160.3	16 04	0.997
29.	11 43	05 25	18 02	00 29	03 11	-26.0	-6.7	107.5	16 03	0.998
APR. 2.	11 42	05 18	18 07	00 44	04 44	-26.2	-6.5	54.7	16 02	0.999
6.	11 41	05 11	18 12	00 59	06 16	-26.3	-6.3	2.0	16 01	1.000
10.	11 40	05 03	18 17	01 13	07 46	-26.3	-6.0	309.2	16 00	1.002
14.	11 39	04 56	18 22	01 28	09 13	-26.1	-5.7	256.4	15 59	1.003
18.	11 38	04 49	18 27	01 43	10 39	-25.9	-5.4	203.5	15 58	1.004
22.	11 37	04 43	18 32	01 58	12 02	-25.5	-5.0	150.7	15 56	1.005
26.	11 36	04 36	18 37	02 13	13 21	-25.0	-4.7	97.9	15 55	1.006
30.	11 36	04 30	18 42	02 28	14 37	-24.4	-4.3	45.0	15 54	1.007
MAJ 4.	11 35	04 24	18 47	02 43	15 49	-23.7	-3.9	352.1	15 53	1.008
8.	11 35	04 19	18 52	02 59	16 57	-22.8	-3.4	299.3	15 53	1.009
12.	11 35	04 14	18 56	03 14	18 00	-21.9	-3.0	246.4	15 52	1.010
16.	11 35	04 09	19 01	03 30	18 59	-20.8	-2.6	193.5	15 51	1.011
20.	11 35	04 05	19 05	03 46	19 52	-19.6	-2.1	140.6	15 50	1.012
24.	11 35	04 01	19 10	04 02	20 40	-18.4	-1.6	87.6	15 49	1.013
28.	11 36	03 58	19 14	04 18	21 23	-17.0	-1.2	34.7	15 49	1.013
JUN 1.	11 36	03 56	19 17	04 34	21 59	-15.6	-0.7	341.8	15 48	1.014
5.	11 37	03 54	19 20	04 51	22 29	-14.0	-0.2	288.9	15 47	1.015
9.	11 38	03 52	19 23	05 07	22 53	-12.4	0.3	235.9	15 47	1.015
13.	11 38	03 52	19 25	05 24	23 11	-10.8	0.8	183.0	15 46	1.016
17.	11 39	03 52	19 27	05 41	23 22	-9.1	1.3	130.0	15 46	1.016
21.	11 40	03 52	19 28	05 57	23 26	-7.3	1.7	77.1	15 46	1.016
25.	11 41	03 53	19 29	06 14	23 24	-5.5	2.2	24.1	15 46	1.016
29.	11 42	03 55	19 29	06 30	23 15	-3.7	2.6	331.2	15 45	1.017

Datum	T	B e o g r a d		F i z i č k e k o o r d i n a t e						
		izlaz	zalaz	α	δ	P	B	L	ρ	Δ
		h m	h m	h m	° ' "	°	°	°	' "	A.J.
		SEV	SEV	SEV		U 0 h TU				
JUL.	3.	11 43	03 57	19 28	06 47	23 00	-1.9	3.1	278.2	15 45 1.017
	7.	11 43	04 00	19 27	07 03	22 38	-.1	3.5	225.3	15 45 1.017
	11.	11 44	04 03	19 25	07 20	22 10	1.7	3.9	172.4	15 45 1.017
	15.	11 44	04 06	19 22	07 36	21 36	3.5	4.3	119.4	15 46 1.016
	19.	11 45	04 10	19 19	07 52	20 56	5.3	4.7	66.5	15 46 1.016
	23.	11 45	04 14	19 15	08 08	20 11	7.0	5.1	13.6	15 46 1.016
	27.	11 45	04 18	19 11	08 24	19 20	8.7	5.4	320.7	15 46 1.016
	31.	11 45	04 22	19 06	08 40	18 24	10.3	5.7	267.7	15 47 1.015
AVG.	4.	11 44	04 27	19 01	08 55	17 23	11.9	6.0	214.8	15 47 1.015
	8.	11 44	04 32	18 56	09 11	16 17	13.4	6.2	161.9	15 48 1.014
	12.	11 43	04 36	18 50	09 26	15 07	14.9	6.5	109.1	15 49 1.013
	16.	11 43	04 41	18 44	09 41	13 54	16.3	6.7	56.2	15 49 1.013
	20.	11 42	04 46	18 37	09 56	12 37	17.6	6.9	3.3	15 50 1.012
	24.	11 41	04 50	18 30	10 10	11 17	18.8	7.0	310.5	15 51 1.011
	28.	11 40	04 55	18 23	10 25	09 54	19.9	7.1	257.6	15 52 1.010
SEP.	1.	11 38	05 00	18 16	10 40	08 28	21.0	7.2	204.8	15 53 1.009
	5.	11 37	05 05	18 09	10 54	07 00	22.0	7.2	151.9	15 53 1.008
	9.	11 36	05 09	18 01	11 09	05 31	22.9	7.2	99.1	15 54 1.007
	13.	11 34	05 14	17 54	11 23	03 59	23.7	7.2	46.3	15 55 1.006
	17.	11 33	05 19	17 46	11 37	02 27	24.4	7.2	353.5	15 56 1.005
	21.	11 32	05 24	17 39	11 52	00 54	25.0	7.1	300.7	15 58 1.004
	25.	11 30	05 28	17 31	12 06	-00 39	25.4	7.0	247.9	15 59 1.003
	29.	11 29	05 33	17 24	12 20	-02 13	25.8	6.8	195.1	16 00 1.002
OKT.	3.	11 27	05 38	17 16	12 35	-03 46	26.1	6.6	142.3	16 01 1.000
	7.	11 26	05 43	17 09	12 49	-05 18	26.3	6.4	89.5	16 02 0.999
	11.	11 25	05 48	17 02	13 04	-06 50	26.3	6.2	36.8	16 03 0.998
	15.	11 24	05 53	16 54	13 19	-08 20	26.2	5.9	344.0	16 04 0.997
	19.	11 23	05 58	16 48	13 34	-09 48	26.1	5.6	291.2	16 05 0.996
	23.	11 23	06 04	16 41	13 49	-11 13	25.7	5.2	238.5	16 06 0.995
	27.	11 22	06 09	16 35	14 04	-12 37	25.3	4.9	185.7	16 07 0.994
	31.	11 22	06 15	16 29	14 20	-13 57	24.7	4.5	133.0	16 08 0.993
NOV.	4.	11 22	06 20	16 23	14 35	-15 13	24.0	4.1	80.2	16 09 0.992
	8.	11 22	06 25	16 18	14 51	-16 25	23.2	3.6	27.5	16 10 0.991
	12.	11 23	06 31	16 14	15 07	-17 33	22.3	3.2	334.8	16 11 0.990
	16.	11 23	06 36	16 09	15 24	-18 37	21.2	2.7	282.0	16 12 0.989
	20.	11 24	06 42	16 06	15 40	-19 34	20.0	2.3	229.3	16 13 0.988
	24.	11 25	06 47	16 03	15 57	-20 27	18.8	1.8	176.6	16 14 0.987
	28.	11 26	06 52	16 01	16 14	-21 13	17.3	1.3	123.9	16 14 0.986
DEC.	2.	11 28	06 56	15 59	16 31	-21 53	15.8	0.8	71.1	16 15 0.986
	6.	11 29	07 01	15 58	16 49	-22 26	14.2	0.3	18.4	16 16 0.985
	10.	11 31	07 05	15 57	17 06	-22 52	12.6	-.3	325.7	16 16 0.985
	14.	11 33	07 08	15 58	17 24	-23 11	10.8	-.8	273.0	16 16 0.984
	18.	11 35	07 11	15 59	17 42	-23 22	9.0	-1.3	220.3	16 17 0.984
	22.	11 37	07 13	16 01	17 59	-23 26	7.1	-1.8	167.6	16 17 0.984
	26.	11 39	07 15	16 03	18 17	-23 23	5.2	-2.3	114.9	16 17 0.983
	30.	11 41	07 16	16 06	18 35	-23 12	3.3	-2.8	62.2	16 17 0.983

IZLAZ I ZALAZ MESECA U BEOGRADU 1986. GODINE

Datum	Januar		Februar		Mart		April		Maj		Jun		Datum
	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	
1.	21 34 (9.0)	10 36 (11.6)	-- -- ---	10 02 (-11.8)	23 33 (-19.5)	08 30 (-16.1)	01 12 (-28.0)	09 15 (-28.1)	01 36 (-23.1)	10 41 (-21.5)	01 11 (-3.5)	13 14 (- .5)	1.
2.	22 47 (2.5)	10 56 (5.6)	00 24 (-15.3)	10 27 (-17.6)	-- -- ---	08 59 (-21.3)	02 12 (-27.6)	10 22 (-27.1)	02 05 (-18.6)	11 56 (-16.6)	01 28 (2.5)	14 20 (5.5)	2.
3.	-- -- ---	11 15 (- .8)	01 43 (-20.7)	10 57 (-22.4)	00 53 (-24.0)	09 35 (-25.2)	02 58 (-25.4)	11 36 (-24.3)	02 28 (-13.3)	13 07 (-10.9)	01 45 (8.2)	15 25 (11.2)	3.
4.	00 00 (-4.2)	11 35 (-7.2)	03 03 (-24.8)	11 37 (-25.9)	02 10 (-26.9)	10 23 (-27.5)	03 33 (-21.8)	12 51 (-20.1)	02 47 (-7.6)	14 16 (-4.8)	02 04 (13.5)	16 30 (16.4)	4.
5.	01 17 (-10.8)	11 58 (-13.5)	04 19 (-27.3)	12 29 (-27.6)	03 18 (-27.9)	11 22 (-27.8)	04 00 (-17.1)	14 05 (-14.9)	03 05 (-1.7)	15 22 (1.3)	02 24 (18.3)	17 36 (20.9)	5.
6.	02 36 (-17.0)	12 25 (-19.1)	05 24 (-27.7)	13 33 (-27.4)	04 13 (-27.0)	12 32 (-26.3)	04 21 (-11.6)	15 16 (-9.0)	03 21 (4.2)	16 27 (7.3)	02 49 (22.3)	18 42 (24.4)	6.
7.	03 59 (-22.2)	13 00 (-23.7)	06 17 (-26.1)	14 48 (-25.2)	04 56 (-24.4)	13 47 (-23.0)	04 40 (-5.8)	16 24 (-2.9)	03 39 (9.8)	17 33 (12.9)	03 20 (25.4)	19 45 (26.9)	7.
8.	05 20 (-25.8)	13 45 (-26.6)	06 57 (-22.8)	16 06 (-21.3)	05 29 (-20.3)	15 03 (-18.4)	04 57 (0.2)	17 31 (3.3)	03 57 (15.1)	18 39 (17.9)	03 58 (27.4)	20 42 (28.0)	8.
9.	06 35 (-27.5)	14 44 (-27.6)	07 28 (-18.3)	17 23 (-16.2)	05 54 (-15.2)	16 18 (-12.9)	05 14 (6.1)	18 37 (9.2)	04 19 (19.7)	19 45 (22.2)	04 46 (28.0)	21 32 (27.7)	9.
10.	07 37 (-27.1)	15 55 (-26.5)	07 52 (-12.9)	18 36 (-10.3)	06 16 (-9.5)	17 29 (-6.8)	05 32 (11.7)	19 43 (14.7)	04 46 (23.5)	20 50 (25.4)	05 42 (27.2)	22 13 (26.0)	10.
11.	08 25 (-24.7)	17 13 (-23.5)	08 12 (-7.0)	19 47 (-4.1)	06 34 (-3.5)	18 37 (- .5)	05 52 (16.8)	20 49 (19.5)	05 19 (26.2)	21 52 (27.4)	06 45 (25.1)	22 47 (23.0)	11.
12.	09 01 (-20.8)	18 31 (-19.0)	08 30 (-1.0)	20 54 (2.1)	06 51 (2.5)	19 44 (5.6)	06 15 (21.1)	21 56 (23.5)	06 00 (27.8)	22 47 (28.1)	07 53 (21.6)	23 14 (19.0)	12.
13.	09 29 (-15.8)	19 47 (-13.5)	08 47 (4.9)	22 00 (8.0)	07 09 (8.3)	20 50 (11.4)	06 44 (24.6)	23 00 (26.3)	06 50 (28.0)	23 35 (27.4)	09 02 (17.1)	23 36 (14.0)	13.
14.	09 51 (-10.2)	20 58 (-7.6)	09 05 (10.5)	23 05 (13.5)	07 27 (13.7)	21 56 (16.6)	07 19 (27.0)	-- -- ---	07 49 (26.8)	-- -- ---	10 12 (11.6)	-- -- ---	14.
15.	10 10 (-4.4)	22 05 (-1.5)	09 25 (15.6)	-- -- ---	07 49 (18.5)	23 03 (21.1)	08 04 (28.1)	00 00 (27.8)	08 54 (24.3)	00 13 (25.3)	11 23 (5.4)	00 00 (8.3)	15.
16.	10 27 (1.5)	23 11 (4.5)	09 47 (20.1)	00 11 (18.4)	08 14 (22.5)	-- -- ---	08 57 (27.8)	00 53 (28.0)	10 03 (20.4)	00 45 (22.0)	12 35 (-1.2)	00 15 (2.1)	16.
17.	10 44 (7.2)	-- -- ---	10 15 (23.7)	01 17 (22.5)	08 45 (25.5)	00 08 (24.6)	09 59 (26.1)	01 37 (26.8)	11 14 (15.4)	01 10 (17.5)	13 51 (-8.0)	00 34 (-4.4)	17.
18.	11 03 (12.5)	00 15 (10.2)	10 49 (26.3)	02 21 (25.5)	09 24 (27.4)	01 11 (27.0)	11 07 (23.0)	02 14 (24.2)	12 26 (9.5)	01 32 (12.2)	15 10 (-14.6)	00 55 (-10.9)	18.
19.	11 23 (17.3)	01 20 (15.4)	11 32 (27.7)	03 23 (27.4)	10 12 (28.0)	02 09 (28.0)	12 19 (18.5)	02 43 (20.4)	13 39 (2.9)	01 52 (6.1)	16 34 (-20.4)	01 20 (-17.1)	19.
20.	11 47 (21.4)	02 25 (19.9)	12 25 (27.7)	04 18 (27.8)	11 10 (27.2)	02 59 (27.6)	13 33 (13.0)	03 08 (15.4)	14 56 (-4.1)	02 11 (- .5)	17 59 (-25.0)	01 51 (-22.3)	20.
21.	12 17 (24.6)	03 30 (23.6)	13 28 (26.1)	05 06 (26.8)	12 16 (24.8)	03 41 (25.8)	14 48 (6.5)	03 30 (9.5)	16 15 (-11.1)	02 32 (-7.3)	19 20 (-27.5)	02 33 (-26.1)	21.
22.	12 55 (26.8)	04 34 (26.2)	14 38 (23.1)	05 45 (24.3)	13 28 (21.0)	04 15 (22.6)	16 05 (- .5)	03 50 (3.0)	17 39 (-17.6)	02 55 (-13.9)	20 30 (-27.8)	03 29 (-27.9)	22.
23.	13 42 (27.7)	05 34 (27.5)	15 52 (18.7)	06 16 (20.5)	14 43 (15.9)	04 43 (18.1)	17 24 (-7.7)	04 10 (-3.9)	19 06 (-22.9)	03 23 (-19.8)	21 24 (-25.9)	04 39 (-27.4)	23.
24.	14 40 (27.1)	06 27 (27.4)	17 07 (13.1)	06 42 (15.5)	15 58 (9.8)	05 07 (12.6)	18 47 (-14.6)	04 32 (-10.8)	20 31 (-26.6)	04 00 (-24.5)	22 03 (-22.2)	05 59 (-24.8)	24.
25.	15 46 (24.9)	07 11 (25.8)	18 22 (6.7)	07 05 (9.6)	17 15 (3.0)	05 28 (6.2)	20 13 (-20.6)	04 57 (-17.1)	21 47 (-28.0)	04 48 (-27.3)	22 33 (-17.2)	07 20 (-20.4)	25.
26.	16 57 (21.3)	07 47 (22.8)	19 38 (- .2)	07 25 (3.2)	18 33 (-4.2)	05 48 (- .5)	21 38 (-25.1)	05 29 (-22.4)	22 48 (-27.2)	05 51 (-28.0)	22 57 (-11.5)	08 39 (-14.9)	26.
27.	18 11 (16.5)	08 16 (18.5)	20 55 (-7.1)	07 45 (-3.5)	19 53 (-11.2)	06 09 (-7.4)	22 58 (-27.6)	06 10 (-26.2)	23 33 (-24.5)	07 05 (-26.5)	23 16 (-5.5)	09 53 (-8.8)	27.
28.	19 24 (10.7)	08 40 (13.3)	22 13 (-13.7)	08 06 (-10.1)	21 16 (-17.5)	06 32 (-13.9)	-- -- ---	07 04 (-28.0)	-- -- ---	08 24 (-23.1)	23 34 (0.6)	11 03 (-2.5)	28.
29.	20 38 (4.3)	09 01 (7.3)			22 39 (-22.8)	06 59 (-19.7)	00 05 (-28.0)	08 10 (-27.7)	00 07 (-20.2)	09 43 (-18.3)	23 51 (6.5)	12 10 (3.7)	29.
30.	21 52 (-2.4)	09 21 (0.9)			-- -- ---	07 34 (-24.2)	00 57 (-26.4)	09 24 (-25.4)	00 33 (-15.1)	10 57 (-12.7)	-- -- ---	13 16 (9.6)	30.
31.	23 07 (-9.1)	09 41 (-5.6)			00 00 (-26.3)	08 18 (-27.1)			00 53 (-9.4)	12 07 (-6.7)			31.

Datum	Jul		Avgust		Septembar		Oktobar		Novembar		Decembar		Datum
	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	Izlaz	Zalaz	
1.	00 09 (12.0)	14 22 (14.9)	-- -- ---	16 29 (27.5)	01 19 (25.2)	17 22 (23.1)	02 32 (13.8)	16 35 (10.5)	05 04 (-9.5)	15 56 (-12.4)	06 42 (-24.0)	15 25 (-25.3)	1.
2.	00 29 (16.9)	15 28 (19.7)	00 37 (27.8)	17 25 (28.1)	02 29 (21.6)	17 49 (18.9)	03 44 (7.7)	16 55 (4.2)	06 25 (-16.1)	16 22 (-18.5)	08 06 (-27.2)	16 16 (-27.8)	2.
3.	00 52 (21.2)	16 33 (23.5)	01 28 (27.9)	18 11 (27.2)	03 40 (16.9)	18 12 (13.7)	04 57 (1.0)	17 13 (-2.4)	07 50 (-21.8)	16 54 (-23.5)	09 20 (-28.3)	17 23 (-28.1)	3.
4.	01 21 (24.6)	17 37 (26.2)	02 28 (26.6)	18 50 (25.0)	04 52 (11.2)	18 32 (7.8)	06 13 (-6.0)	17 33 (-9.1)	09 14 (-25.9)	17 37 (-26.9)	10 19 (-27.0)	18 41 (-26.1)	4.
5.	01 57 (26.9)	18 37 (27.7)	03 34 (23.9)	19 21 (21.5)	06 04 (4.8)	18 50 (1.4)	07 31 (-12.8)	17 56 (-15.4)	10 32 (-28.1)	18 34 (-28.3)	11 02 (-23.7)	20 03 (-22.1)	5.
6.	02 42 (27.9)	19 29 (27.8)	04 44 (19.9)	19 46 (16.9)	07 17 (-2.0)	19 09 (-5.2)	08 52 (-18.9)	18 23 (-20.9)	11 37 (-28.0)	19 43 (-27.6)	11 34 (-19.0)	21 24 (-16.8)	6.
7.	03 36 (27.6)	20 13 (26.6)	05 55 (14.8)	20 07 (11.6)	08 31 (-8.7)	19 29 (-11.5)	10 14 (-23.8)	18 58 (-25.1)	12 27 (-26.0)	21 01 (-24.8)	11 59 (-13.4)	22 40 (-10.7)	7.
8.	04 38 (25.8)	20 49 (23.9)	07 06 (8.9)	20 26 (5.6)	09 48 (-15.1)	19 53 (-17.4)	11 34 (-27.1)	19 45 (-27.7)	13 04 (-22.2)	22 20 (-20.5)	12 20 (-7.3)	23 52 (-4.3)	8.
9.	05 45 (22.7)	21 17 (20.2)	08 16 (2.5)	20 45 (-7.7)	11 08 (-20.7)	20 22 (-22.4)	12 46 (-28.4)	20 44 (-28.4)	13 32 (-17.3)	23 37 (-15.0)	12 37 (-1.1)	-- -- ---	9.
10.	06 54 (18.4)	21 41 (15.4)	09 28 (-4.1)	21 03 (-7.1)	12 28 (-25.0)	20 59 (-26.1)	13 43 (-27.6)	21 55 (-26.9)	13 55 (-11.6)	-- -- ---	12 55 (5.0)	01 01 (2.1)	10.
11.	08 04 (13.1)	22 02 (9.9)	10 42 (-10.6)	21 24 (-13.3)	13 44 (-27.6)	21 49 (-28.1)	14 28 (-25.0)	23 12 (-23.7)	14 14 (-5.5)	00 50 (-8.9)	13 12 (10.8)	02 09 (8.2)	11.
12.	09 14 (7.2)	22 20 (3.9)	11 58 (-16.7)	21 49 (-18.8)	14 51 (-28.3)	22 52 (-28.1)	15 01 (-20.9)	-- -- ---	14 31 (0.6)	02 01 (-2.5)	13 32 (16.1)	03 16 (13.9)	12.
13.	10 24 (0.8)	22 39 (-2.4)	13 18 (-21.9)	22 20 (-23.5)	15 45 (-26.9)	-- -- ---	15 27 (-15.7)	00 31 (-19.0)	14 48 (6.7)	03 09 (3.8)	13 55 (20.6)	04 24 (18.9)	13.
14.	11 37 (-5.8)	22 58 (-8.8)	14 38 (-25.8)	23 02 (-26.7)	16 26 (-23.8)	00 06 (-26.1)	15 48 (-9.8)	01 47 (-13.3)	15 06 (12.4)	04 17 (9.9)	14 23 (24.3)	05 31 (23.1)	14.
15.	12 52 (-12.3)	23 20 (-14.9)	15 53 (-27.9)	-- -- ---	16 58 (-19.2)	01 25 (-22.3)	16 07 (-3.6)	03 00 (-7.0)	15 27 (17.5)	05 25 (15.5)	14 58 (26.8)	06 36 (26.1)	15.
16.	14 11 (-18.3)	23 48 (-20.3)	16 58 (-27.9)	00 00 (-28.1)	17 23 (-13.6)	02 45 (-17.1)	16 24 (2.7)	04 11 (-5.5)	15 51 (21.9)	06 33 (20.4)	15 41 (28.1)	07 37 (27.8)	16.
17.	15 33 (-23.3)	-- -- ---	17 49 (-25.8)	01 06 (-27.4)	17 43 (-7.5)	04 01 (-11.0)	16 42 (8.7)	05 20 (5.9)	16 21 (25.3)	07 41 (24.2)	16 33 (28.0)	08 31 (28.2)	17.
18.	16 55 (-26.7)	00 23 (-24.7)	18 27 (-22.0)	02 24 (-24.7)	18 02 (-1.1)	05 15 (-4.5)	17 01 (14.3)	06 29 (12.0)	16 59 (27.5)	08 45 (26.9)	17 33 (26.5)	09 16 (27.1)	18.
19.	18 09 (-28.0)	01 11 (-27.4)	18 57 (-16.9)	03 46 (-20.2)	18 19 (5.2)	06 26 (2.1)	17 23 (19.3)	07 38 (17.4)	17 45 (28.3)	09 44 (28.2)	18 37 (23.7)	09 52 (24.8)	19.
20.	19 10 (-27.1)	02 14 (-28.0)	19 20 (-10.9)	05 06 (-14.5)	18 38 (11.1)	07 36 (8.5)	17 49 (23.3)	08 46 (22.0)	18 39 (27.8)	10 35 (28.1)	19 44 (19.8)	10 21 (21.4)	20.
21.	19 56 (-24.2)	03 29 (-26.3)	19 40 (-4.6)	06 23 (-8.1)	18 58 (16.5)	08 45 (14.3)	18 21 (26.3)	09 53 (25.4)	19 41 (25.8)	11 17 (26.6)	20 51 (14.9)	10 44 (17.0)	21.
22.	20 31 (-19.7)	04 52 (-22.7)	19 58 (1.7)	07 36 (-1.5)	19 21 (21.1)	09 54 (19.4)	19 02 (28.0)	10 56 (27.6)	20 47 (22.7)	11 51 (23.9)	21 59 (9.3)	11 04 (11.8)	22.
23.	20 57 (-14.1)	06 14 (-17.6)	20 16 (7.8)	08 46 (5.0)	19 49 (24.7)	11 02 (23.5)	19 51 (28.4)	11 53 (28.4)	21 54 (18.4)	12 18 (20.1)	23 07 (3.2)	11 22 (6.1)	23.
24.	21 18 (-8.0)	07 32 (-11.5)	20 34 (13.5)	09 54 (11.1)	20 25 (27.1)	12 07 (26.4)	20 49 (27.3)	12 40 (27.8)	23 03 (13.2)	12 40 (15.4)	-- -- ---	11 40 (0.0)	24.
25.	21 37 (-1.8)	08 45 (-5.1)	20 56 (18.4)	11 02 (16.5)	21 08 (28.3)	13 08 (28.1)	21 53 (24.9)	13 19 (25.9)	-- -- ---	13 00 (10.0)	00 16 (-3.3)	11 58 (-6.3)	25.
26.	21 55 (4.4)	09 56 (1.4)	21 21 (22.6)	12 10 (21.1)	22 02 (28.1)	14 01 (28.3)	23 01 (21.2)	13 51 (22.7)	00 12 (7.2)	13 18 (3.9)	01 29 (-9.8)	12 18 (-12.6)	26.
27.	22 13 (10.1)	11 03 (7.5)	21 52 (25.7)	13 16 (24.7)	23 03 (26.5)	14 45 (27.2)	-- -- ---	14 16 (18.4)	01 23 (0.7)	13 36 (-2.5)	02 47 (-16.1)	12 43 (-18.4)	27.
28.	22 32 (15.4)	12 10 (13.2)	22 30 (27.6)	14 20 (27.1)	-- -- ---	15 21 (24.6)	00 11 (16.4)	14 38 (13.3)	02 36 (-6.0)	13 56 (-9.1)	04 09 (-21.6)	13 15 (-23.3)	28.
29.	22 54 (20.0)	13 17 (18.3)	23 18 (28.2)	15 17 (28.2)	00 10 (23.4)	15 51 (20.9)	01 21 (10.7)	14 57 (7.3)	03 54 (-12.8)	14 19 (-15.4)	05 33 (-25.8)	13 58 (-26.8)	29.
30.	23 21 (23.7)	14 23 (22.5)	-- -- ---	16 07 (27.9)	01 20 (19.2)	16 15 (16.1)	02 33 (4.3)	15 16 (0.9)	05 17 (-19.0)	14 47 (-21.0)	06 53 (-28.0)	14 56 (-28.2)	30.
31.	23 55 (26.4)	15 28 (25.6)	00 15 (27.4)	16 49 (26.1)			03 47 (-2.6)	15 35 (-5.8)			08 00 (-27.9)	16 10 (-27.3)	31.

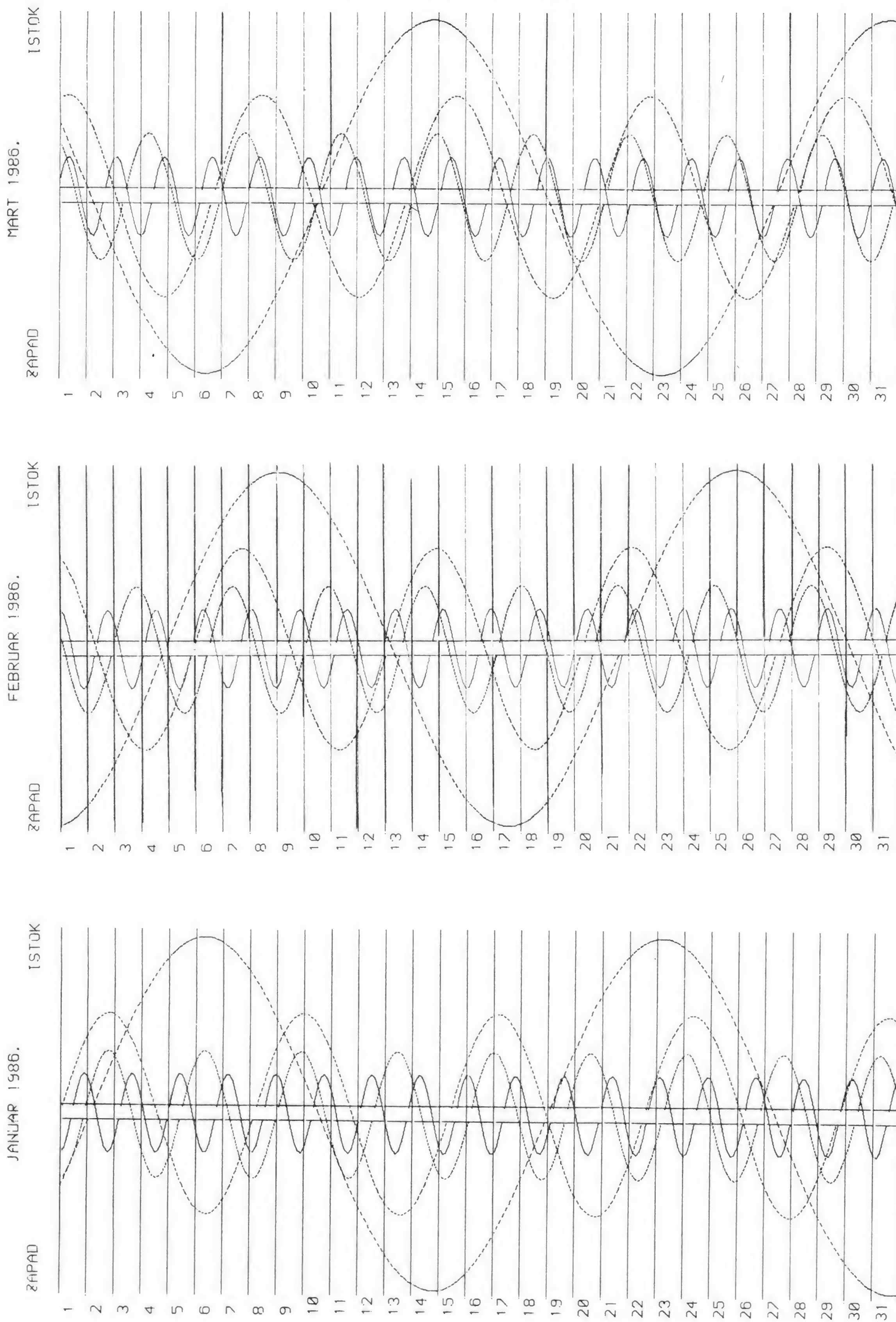
VELIKE PLANETE

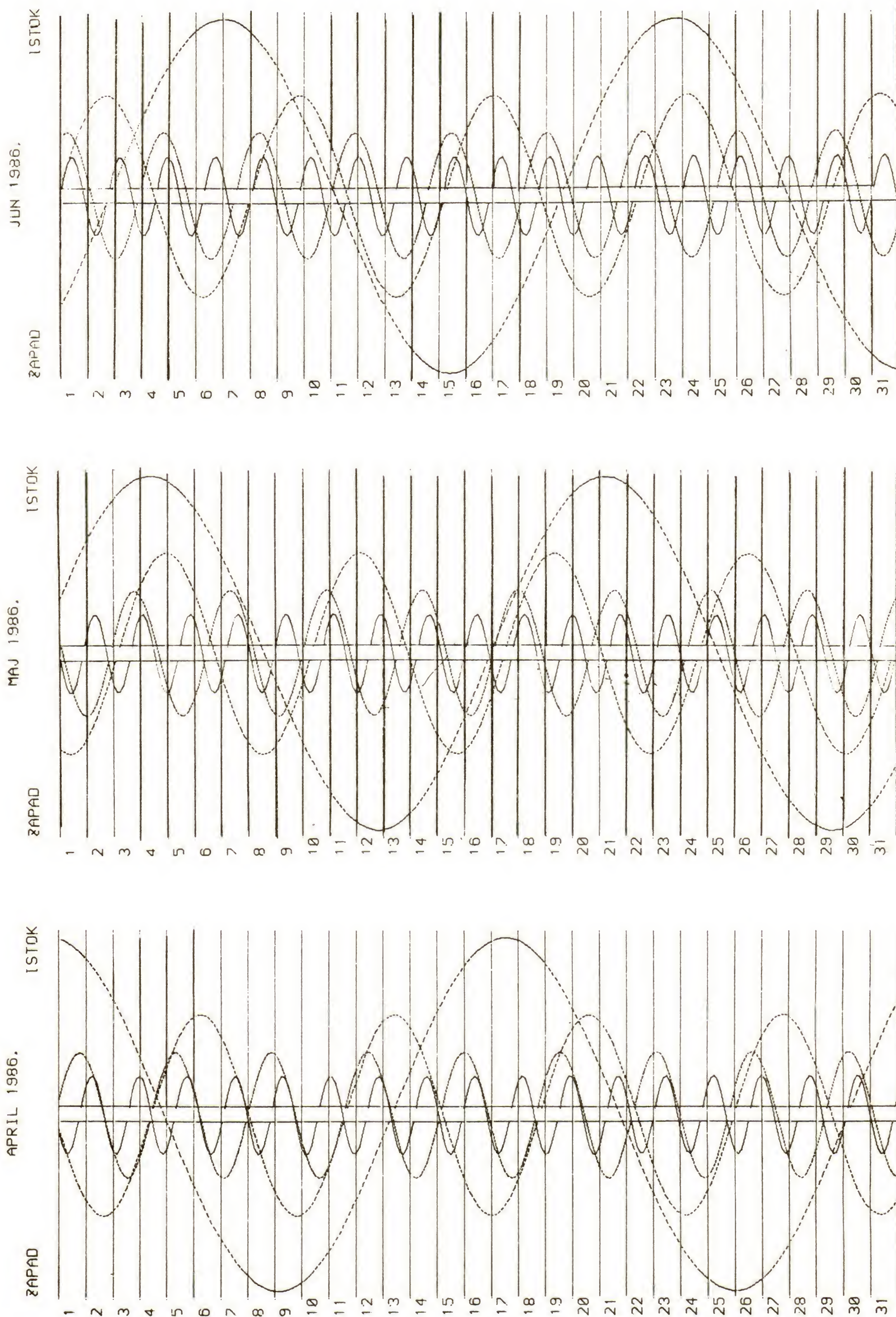
Datum	α		δ	Δ_z		Δ_o	T		ρ	mv
	h	m	°	'	"	A.J.	h	m	"	"
JAN.	4.	17	48	-23	31	1.308	10	34	2.6	-2.2
	8.	18	14	-23	58	1.348	10	44	2.5	-2.1
	12.	18	41	-24	06	1.378	10	55	2.4	-2.1
	16.	19	08	-23	54	1.401	11	07	2.4	-2.0
	20.	19	36	-23	19	1.415	11	19	2.4	-2.1
	24.	20	03	-22	21	1.420	11	31	2.4	-2.1
	28.	20	31	-21	00	1.417	11	43	2.4	-2.2
FEB.	1.	21	00	-19	15	1.404	11	56	2.4	-2.3
	5.	21	28	-17	06	1.380	12	08	2.4	-2.4
	9.	21	55	-14	33	1.343	12	20	2.5	-2.6
	13.	22	23	-11	39	1.291	12	32	2.6	-2.8
	17.	22	49	-08	28	1.221	12	42	2.7	-3.0
	21.	23	14	-05	09	1.133	12	51	2.9	-3.1
	25.	23	35	-01	57	1.030	12	55	3.2	-3.2
MART	1.	23	51	00	48	0.919	12	54	3.6	-3.1
	5.	23	59	02	42	0.810	12	46	4.1	-2.7
	9.	23	59	03	28	0.718	12	29	4.7	-2.0
	13.	23	51	02	59	0.651	12	05	5.1	-1.5
	17.	23	39	01	27	0.614	11	37	5.4	6.1
	21.	23	27	-00	36	0.607	11	09	5.5	-4
	25.	23	18	-02	33	0.624	10	45	5.4	-1.5
	29.	23	15	-04	01	0.658	10	27	5.1	-2.0
APR.	2.	23	17	-04	49	0.704	10	14	4.7	-2.2
	6.	23	24	-04	57	0.756	10	06	4.4	-2.3
	10.	23	35	-04	30	0.812	10	02	4.1	-2.3
	14.	23	49	-03	32	0.871	10	00	3.8	-2.3
	18.	00	06	-02	06	0.930	10	01	3.6	-2.3
	22.	00	25	-00	17	0.990	10	04	3.4	-2.3
	26.	00	45	01	52	1.050	10	09	3.2	-2.4
	30.	01	08	04	20	1.108	10	16	3.0	-2.4
MAJ	4.	01	32	07	02	1.165	10	25	2.9	-2.5
	8.	01	58	09	55	1.217	10	35	2.7	-2.6
	12.	02	26	12	56	1.264	10	48	2.6	-2.8
	16.	02	57	15	58	1.299	11	04	2.6	-2.9
	20.	03	31	18	52	1.320	11	22	2.5	-3.0
	24.	04	06	21	26	1.320	11	42	2.5	-3.1
	28.	04	43	23	27	1.297	12	03	2.6	-3.1
JUN	1.	05	20	24	48	1.254	12	24	2.7	-3.0
	5.	05	55	25	25	1.194	12	43	2.8	-2.9
	9.	06	28	25	23	1.126	13	00	3.0	-2.8
	13.	06	57	24	48	1.053	13	13	3.2	-2.6
	17.	07	23	23	48	0.980	13	22	3.4	-2.5
	21.	07	45	22	31	0.908	13	28	3.7	-2.4
	25.	08	03	21	04	0.840	13	30	4.0	-2.3
	29.	08	17	19	32	0.776	13	28	4.3	-2.3
MERKUR 1986.										
JUL	3.	08	27	18	04	0.718	13	21	4.7	-2.1
	7.	08	32	16	45	0.667	13	09	5.0	-1.9
	11.	08	32	15	43	0.625	12	53	5.3	-1.6
	15.	08	27	15	04	0.595	12	32	5.6	-1.1
	19.	08	18	14	53	0.580	12	07	5.8	0.1
	23.	08	07	15	10	0.583	11	40	5.7	4.9
	27.	07	56	15	50	0.607	11	14	5.5	0.5
	31.	07	49	16	45	0.653	10	52	5.1	-1.1
AVG.	4.	07	48	17	42	0.720	10	36	4.6	-2.0
	8.	07	55	18	30	0.805	10	27	4.1	-2.5
	12.	08	08	18	57	0.904	10	26	3.7	-2.8
	16.	08	29	18	52	1.009	10	31	3.3	-3.0
	20.	08	54	18	07	1.113	10	42	3.0	-3.1
	24.	09	24	16	37	1.205	10	56	2.8	-3.1
	28.	09	54	14	28	1.279	11	11	2.6	-3.0
SEP.	1.	10	25	11	49	1.333	11	25	2.5	-2.9
	5.	10	54	08	51	1.367	11	39	2.4	-2.7
	9.	11	22	05	44	1.385	11	51	2.4	-2.5
	13.	11	48	02	34	1.389	12	01	2.4	-2.4
	17.	12	13	-00	34	1.383	12	10	2.4	-2.3
	21.	12	37	-03	37	1.368	12	18	2.4	-2.2
	25.	13	00	-06	33	1.345	12	25	2.5	-2.1
	29.	13	23	-09	21	1.315	12	32	2.5	-2.1
OKT.	3.	13	45	-11	58	1.278	12	38	2.6	-2.1
	7.	14	06	-14	24	1.235	12	43	2.7	-2.1
	11.	14	26	-16	36	1.184	12	48	2.8	-2.2
	15.	14	46	-18	33	1.127	12	52	3.0	-2.3
	19.	15	05	-20	13	1.063	12	55	3.1	-2.4
	23.	15	22	-21	31	0.992	12	55	3.4	-2.5
	27.	15	35	-22	24	0.915	12	52	3.6	-2.6
	31.	15	44	-22	42	0.836	12	44	4.0	-2.6
NOV.	4.	15	45	-22	17	0.761	12	28	4.4	-2.5
	8.	15	36	-20	54	0.702	12	03	4.8	-1.8
	12.	15	18	-18	33	0.676	11	29	4.9	1.1
	16.	14	59	-15	53	0.696	10	54	4.8	-0.8
	20.	14	47	-14	00	0.760	10	28	4.4	-2.4
	24.	14	47	-13	30	0.853	10	13	3.9	-2.9
	28.	14	55	-14	08	0.954	10	07	3.5	-2.9
DEC.	2.	15	11	-15	28	1.051	10	07	3.2	-2.8
	6.	15	30	-17	07	1.138	10	11	2.9	-2.7
	10.	15	52	-18	48	1.212	10	18	2.8	-2.5
	14.	16	16	-20	24	1.275	10	26	2.6	-2.4
	18.	16	41	-21	49	1.326	10	35	2.5	-2.2
	22.	17	07	-22	59	1.367	10	45	2.4	-2.1
	26.	17	33	-23	52	1.398	10	56	2.4	-2.1
	30.	18	00	-24	25	1.420	11	07	2.4	-2.0
JAN.	3.	18	28	-24	38	1.433	11	19	2.3	-2.0

Datum	α		δ	Δ_z	Δ_o	T		ρ	m_v
	h	m	°	A.J.	A.J.	h	m	"	
VENERA 1986.									
JAN.	4.	18	42	-23 32	1.706	0.727	11	28	4.9
	12.	19	26	-22 44	1.710	0.728	11	40	4.9
	20.	20	08	-21 11	1.712	0.728	11	51	4.9
	28.	20	50	-18 57	1.711	0.728	12	01	4.9
FEB.	5.	21	31	-16 09	1.708	0.728	12	10	4.9
	13.	22	10	-12 52	1.702	0.728	12	18	4.9
	21.	22	48	-09 13	1.694	0.727	12	24	5.0
MART	1.	23	25	-05 18	1.683	0.726	12	29	5.0
	9.	00	01	-01 15	1.668	0.725	12	34	5.0
	17.	00	38	02 52	1.651	0.724	12	39	5.1
	25.	01	14	06 54	1.631	0.723	12	44	5.2
APR.	2.	01	51	10 47	1.608	0.722	12	49	5.2
	10.	02	29	14 24	1.582	0.721	12	55	5.3
	18.	03	07	17 38	1.552	0.720	13	03	5.4
	26.	03	47	20 23	1.519	0.719	13	11	5.5
MAJ	4.	04	28	22 34	1.482	0.719	13	20	5.7
	12.	05	09	24 05	1.443	0.719	13	30	5.8
	20.	05	52	24 52	1.400	0.718	13	41	6.0
	28.	06	34	24 53	1.353	0.719	13	52	6.2
JUN	5.	07	16	24 10	1.304	0.719	14	02	6.4
	13.	07	57	22 43	1.252	0.720	14	11	6.7
	21.	08	36	20 38	1.198	0.720	14	19	7.0
	29.	09	14	17 59	1.142	0.721	14	25	7.4
JUL	7.	09	50	14 52	1.083	0.722	14	30	7.8
	15.	10	25	11 23	1.023	0.723	14	33	8.2
	23.	10	58	07 38	0.962	0.724	14	34	8.7
	31.	11	30	03 44	0.899	0.726	14	34	9.4
AVG.	8.	12	00	-00 15	0.836	0.726	14	33	10.1
	16.	12	30	-04 14	0.772	0.727	14	31	10.9
SEP.	24.	12	58	-08 06	0.709	0.728	14	28	11.9
	1.	13	26	-11 47	0.645	0.728	14	24	13.0
	9.	13	52	-15 12	0.583	0.728	14	19	14.4
	17.	14	16	-18 15	0.521	0.728	14	11	16.1
	25.	14	37	-20 51	0.463	0.728	14	00	18.2
OKT.	3.	14	53	-22 52	0.407	0.727	13	44	20.7
	11.	15	02	-24 09	0.357	0.726	13	21	23.6
	19.	15	03	-24 26	0.315	0.725	12	50	26.7
	27.	14	54	-23 25	0.285	0.724	12	09	29.5
NOV.	4.	14	38	-21 02	0.270	0.723	11	21	31.1
	12.	14	21	-17 49	0.275	0.722	10	34	30.6
	20.	14	11	-14 50	0.296	0.721	09	53	28.4
	28.	14	11	-12 53	0.332	0.720	09	22	25.3
DEC.	6.	14	20	-12 09	0.378	0.720	08	59	22.3
	14.	14	36	-12 26	0.430	0.719	08	44	19.6
	22.	14	58	-13 26	0.486	0.719	08	35	17.3
	30.	15	24	-14 51	0.545	0.718	08	29	15.4
MARS 1986.									
JAN.	4.	14	41	-14 36	1.870	1.636	07	26	2.5
	12.	15	00	-16 04	1.796	1.629	07	13	2.6
	20.	15	20	-17 25	1.720	1.623	07	01	2.7
	28.	15	39	-18 38	1.643	1.615	06	49	2.8
FEB.	5.	15	59	-19 44	1.565	1.608	06	37	3.0
	13.	16	18	-20 41	1.486	1.599	06	25	3.1
	21.	16	38	-21 30	1.407	1.591	06	13	3.3
MART	1.	16	57	-22 10	1.329	1.582	06	01	3.5
	9.	17	16	-22 42	1.250	1.573	05	48	3.7
	17.	17	35	-23 07	1.173	1.563	05	36	4.0
	25.	17	53	-23 24	1.096	1.553	05	22	4.3
APR.	2.	18	11	-23 35	1.021	1.543	05	08	4.6
	10.	18	27	-23 41	0.948	1.533	04	53	4.9
	18.	18	43	-23 43	0.878	1.522	04	38	5.3
	26.	18	58	-23 43	0.810	1.512	04	21	5.8
MAJ	4.	19	11	-23 44	0.744	1.501	04	02	6.3
	12.	19	22	-23 47	0.683	1.491	03	42	6.9
	20.	19	31	-23 55	0.625	1.481	03	20	7.5
	28.	19	38	-24 10	0.573	1.471	02	55	8.2
JUN	5.	19	42	-24 35	0.526	1.461	02	27	8.9
	13.	19	42	-25 09	0.485	1.451	01	56	9.7
	21.	19	39	-25 52	0.451	1.442	01	21	10.4
	29.	19	33	-26 40	0.426	1.433	00	44	11.0
JUL	7.	19	24	-27 27	0.410	1.425	00	03	11.4
	15.	19	14	-28 06	0.404	1.417	23	17	11.6
	23.	19	04	-28 32	0.407	1.410	22	36	11.5
	31.	18	57	-28 42	0.418	1.404	21	57	11.2
AVG.	8.	18	52	-28 39	0.437	1.398	21	22	10.7
	16.	18	52	-28 25	0.463	1.393	20	51	10.1
SEP.	24.	18	56	-28 02	0.494	1.389	20	23	9.5
	1.	19	03	-27 32	0.529	1.386	19	59	8.8
	9.	19	13	-26 53	0.568	1.383	19	39	8.2
	17.	19	26	-26 07	0.610	1.382	19	20	7.7
	25.	19	41	-25 12	0.654	1.381	19	04	7.2
OKT.	3.	19	58	-24 08	0.701	1.382	18	49	6.7
	11.	20	16	-22 54	0.750	1.383	18	36	6.2
	19.	20	35	-21 31	0.801	1.385	18	23	5.8
	27.	20	54	-19 57	0.853	1.388	18	11	5.5
NOV.	4.	21	14	-18 14	0.908	1.392	18	00	5.2
	12.	21	35	-16 22	0.964	1.397	17	48	4.9
	20.	21	55	-14 23	1.021	1.403	17	37	4.6
	28.	22	15	-12 17	1.081	1.409	17	26	4.3
DEC.	6.	22	36	-10 05	1.141	1.416	17	15	4.1
	14.	22	56	-07 48	1.203	1.424	17	04	3.9
	22.	23	16	-05 28	1.266	1.432	16	52	3.7
	30.	23	36	-03 06	1.330	1.441	16	41	3.5

Datum	α		δ		Δ_z	Δ_o	T		ρ	mv
	h	m	°	'			h	m		
JUPITER 1986.										
JAN. 4.	4.	21 26	-15 55		5.802	5.035	14 10	15.8	-1.6	
20.	20.	21 40	-14 47		5.923	5.031	13 21	15.5	-1.6	
FEB. 5.	5.	21 55	-13 32		5.993	5.026	12 32	15.3	-1.5	
21.	21.	22 10	-12 13		6.010	5.022	11 44	15.3	-1.5	
MART 9.	9.	22 24	-10 52		5.974	5.018	10 56	15.4	-1.5	
25.	25.	22 39	-09 31		5.887	5.014	10 07	15.6	-1.6	
APR. 10.	10.	22 52	-08 13		5.753	5.010	09 17	16.0	-1.6	
26.	26.	23 04	-07 01		5.577	5.006	08 26	16.5	-1.7	
MAJ 12.	12.	23 15	-05 57		5.367	5.003	07 34	17.1	-1.8	
28.	28.	23 24	-05 05		5.133	4.999	06 40	17.9	-1.9	
JUN 13.	13.	23 30	-04 26		4.887	4.995	05 44	18.8	-2.0	
29.	29.	23 35	-04 05		4.641	4.992	04 45	19.8	-2.1	
JUL 15.	15.	23 36	-04 02		4.411	4.989	03 43	20.8	-2.2	
31.	31.	23 34	-04 19		4.214	4.986	02 38	21.8	-2.3	
AVG. 16.	16.	23 29	-04 54		4.067	4.983	01 31	22.6	-2.4	
SEP. 1.	1.	23 22	-05 40		3.986	4.980	00 21	23.1	-2.4	
17.	17.	23 15	-06 30		3.978	4.977	23 06	23.1	-2.4	
OKT. 3.	3.	23 07	-07 15		4.047	4.975	21 56	22.7	-2.4	
19.	19.	23 02	-07 46		4.184	4.972	20 48	22.0	-2.3	
NOV. 4.	4.	23 00	-07 59		4.377	4.970	19 43	21.0	-2.2	
20.	20.	23 00	-07 51		4.607	4.968	18 41	20.0	-2.1	
DEC. 6.	6.	23 04	-07 23		4.855	4.966	17 42	18.9	-2.0	
22.	22.	23 11	-06 38		5.105	4.964	16 45	18.0	-1.9	
SATURN 1986.										
JAN. 4.	4.	16 16	-19 26		10.730	9.973	08 59	6.9	1.1	
20.	20.	16 22	-19 41		10.541	9.975	08 03	7.1	1.1	
FEB. 5.	5.	16 27	-19 51		10.310	9.977	07 05	7.2	1.1	
21.	21.	16 31	-19 57		10.053	9.979	06 06	7.4	1.0	
MART 9.	9.	16 33	-19 59		9.787	9.981	05 05	7.6	1.0	
25.	25.	16 33	-19 57		9.531	9.984	04 02	7.8	0.9	
APR. 10.	10.	16 32	-19 52		9.306	9.986	02 58	8.0	0.8	
26.	26.	16 29	-19 44		9.130	9.988	01 52	8.2	0.8	
MAJ 12.	12.	16 25	-19 34		9.018	9.990	00 45	8.3	0.8	
28.	28.	16 20	-19 23		8.979	9.992	23 33	8.3	0.8	
JUN 13.	13.	16 15	-19 12		9.016	9.994	22 25	8.3	0.8	
29.	29.	16 11	-19 04		9.126	9.996	21 18	8.2	0.8	
JUL 15.	15.	16 08	-18 59		9.298	9.998	20 12	8.0	0.8	
31.	31.	16 06	-18 58		9.519	9.999	19 08	7.8	0.9	
AVG. 16.	16.	16 06	-19 02		9.771	10.001	18 05	7.6	1.0	
SEP. 1.	1.	16 08	-19 10		10.035	10.003	17 04	7.4	1.0	
17.	17.	16 11	-19 23		10.294	10.005	16 04	7.2	1.1	
OKT. 3.	3.	16 16	-19 38		10.530	10.006	15 06	7.1	1.1	
19.	19.	16 22	-19 56		10.730	10.008	14 09	6.9	1.2	
NOV. 4.	4.	16 29	-20 14		10.879	10.010	13 13	6.9	1.2	
20.	20.	16 37	-20 32		10.971	10.011	12 18	6.8	1.2	
DEC. 6.	6.	16 45	-20 48		10.998	10.013	11 23	6.8	1.2	
22.	22.	16 52	-21 02		10.958	10.014	10 28	6.8	1.2	
NEPTUN 1986.										
JAN. 4.	4.	18 16	-22 20		31.217	30.248	10 59	1.2	7.8	
FEB. 5.	5.	18 21	-22 17		30.984	30.248	08 58	1.2	7.8	
MART 9.	9.	18 24	-22 15		30.530	30.247	06 56	1.2	7.7	
APR. 10.	10.	18 25	-22 13		29.988	30.246	04 51	1.2	7.7	
MAJ 12.	12.	18 24	-22 13		29.517	30.245	02 44	1.2	7.7	
JUN 13.	13.	18 21	-22 15		29.254	30.244	00 35	1.2	7.6	
JUL 15.	15.	18 17	-22 17		29.277	30.244	22 21	1.2	7.6	
AVG. 16.	16.	18 14	-22 19		29.576	30.243	20 13	1.2	7.7	
SEP. 17.	17.	18 13	-22 20		30.064	30.242	18 06	1.2	7.7	
OKT. 19.	19.	18 15	-22 21		30.599	30.241	16 01	1.2	7.7	
NOV. 20.	20.	18 18	-22 21		31.025	30.240	13 59	1.2	7.8	
DEC. 22.	22.	18 23	-22 19		31.218	30.239	11 58	1.2	7.8	
URAN 1986.										
JAN. 4.	4.	17 15	-23 06		20.015	19.119	09 58	1.7	6.1	
FEB. 5.	5.	17 22	-23 13		19.679	19.124	08 00	1.7	6.1	
MART 9.	9.	17 26	-23 17		19.176	19.130	05 58	1.8	6.0	
APR. 10.	10.	17 26	-23 18		18.652	19.136	03 52	1.8	6.0	
MAJ 12.	12.	17 23	-23 15		18.265	19.142	01 43	1.9	5.9	
JUN 13.	13.	17 18	-23 11		18.132	19.148	23 28	1.9	5.9	
JUL 15.	15.	17 13	-23 05		18.294	19.153	21 17	1.9	5.9	
AVG. 16.	16.	17 10	-23 02		18.700	19.159	19 08	1.8	6.0	
SEP. 17.	17.	17 10	-23 03		19.231	19.165	17 03	1.8	6.0	
OKT. 19.	19.	17 14	-23 08		19.737	19.171	15 01	1.7	6.1	
NOV. 20.	20.	17 21	-23 15		20.077	19.176	13 02	1.7	6.1	
DEC. 22.	22.	17 30	-23 22		20.158	19.182	11 05	1.7	6.1	

JUPITEROVI SATELITI

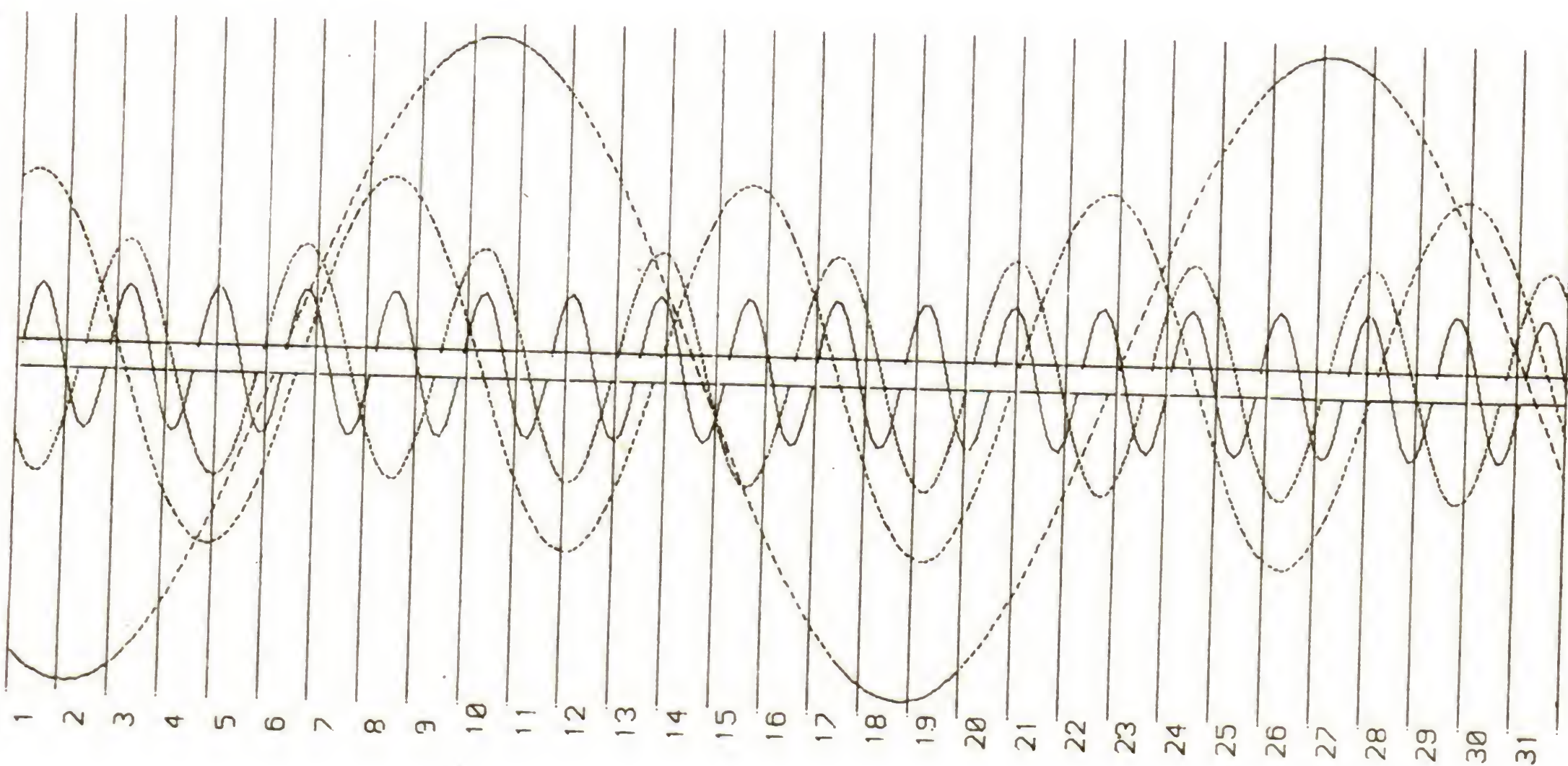




JUL 1986.

ŽAPAD

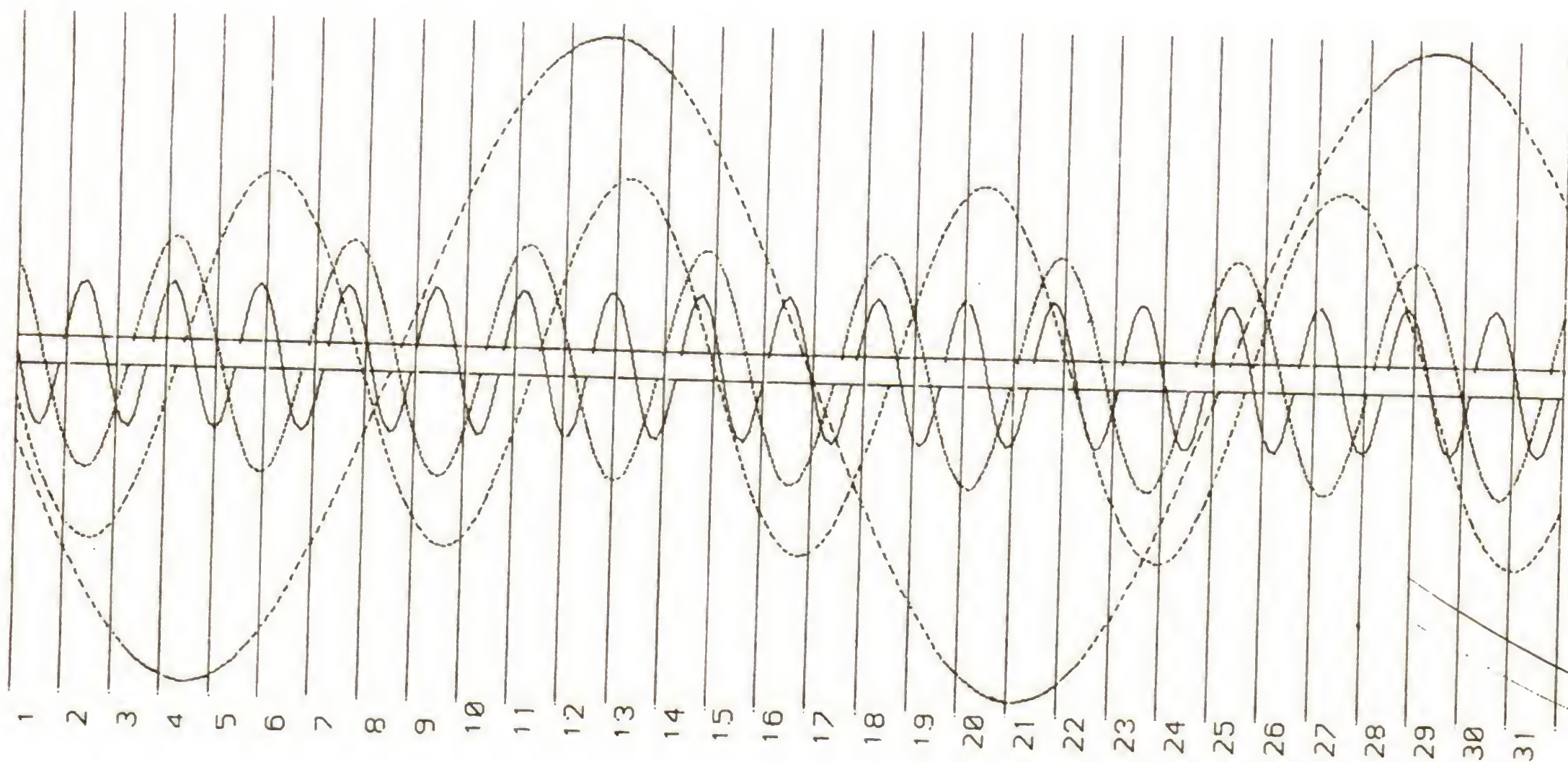
ISTOK



AUGUST 1986.

ŽAPAD

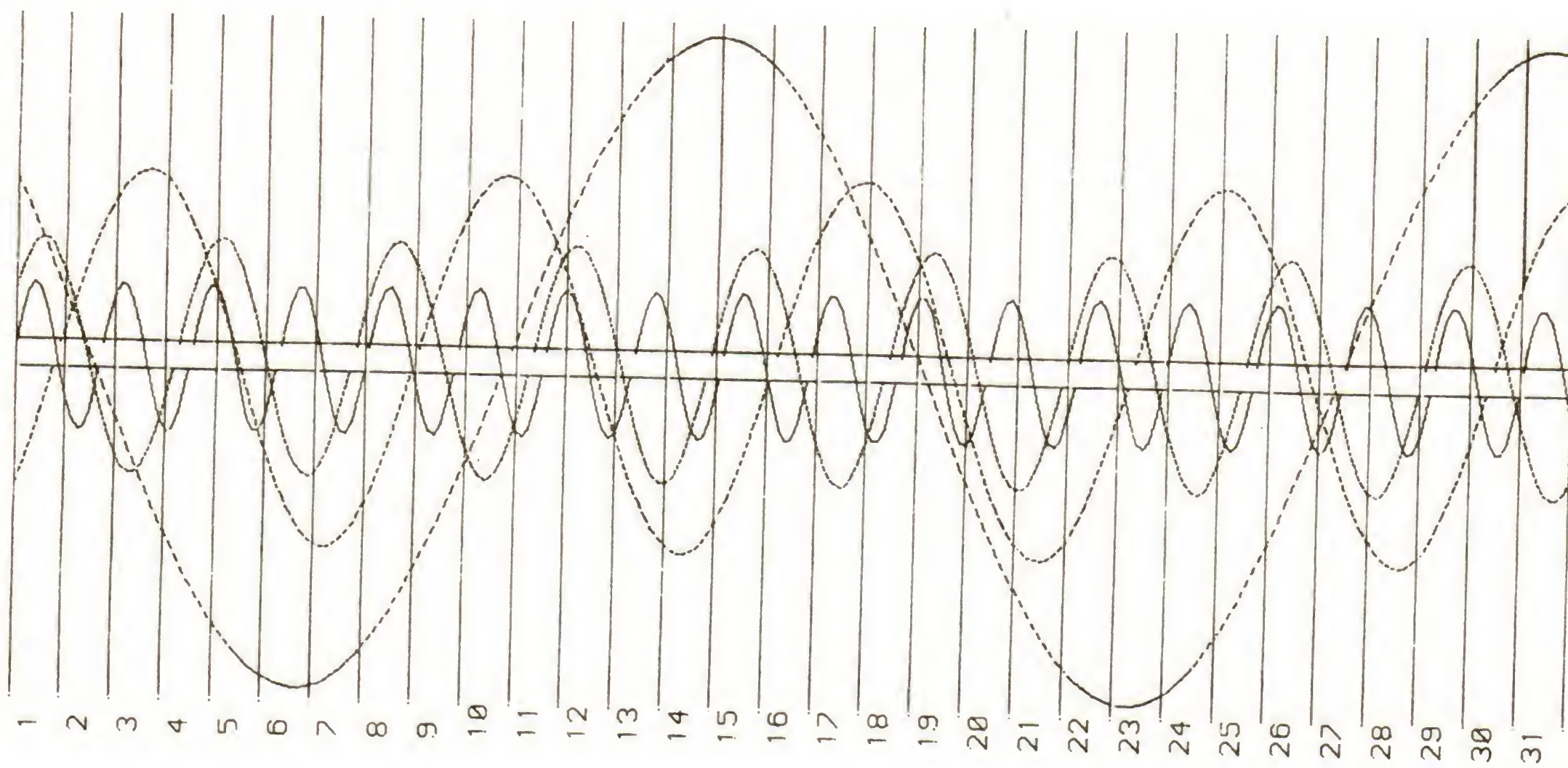
ISTOK

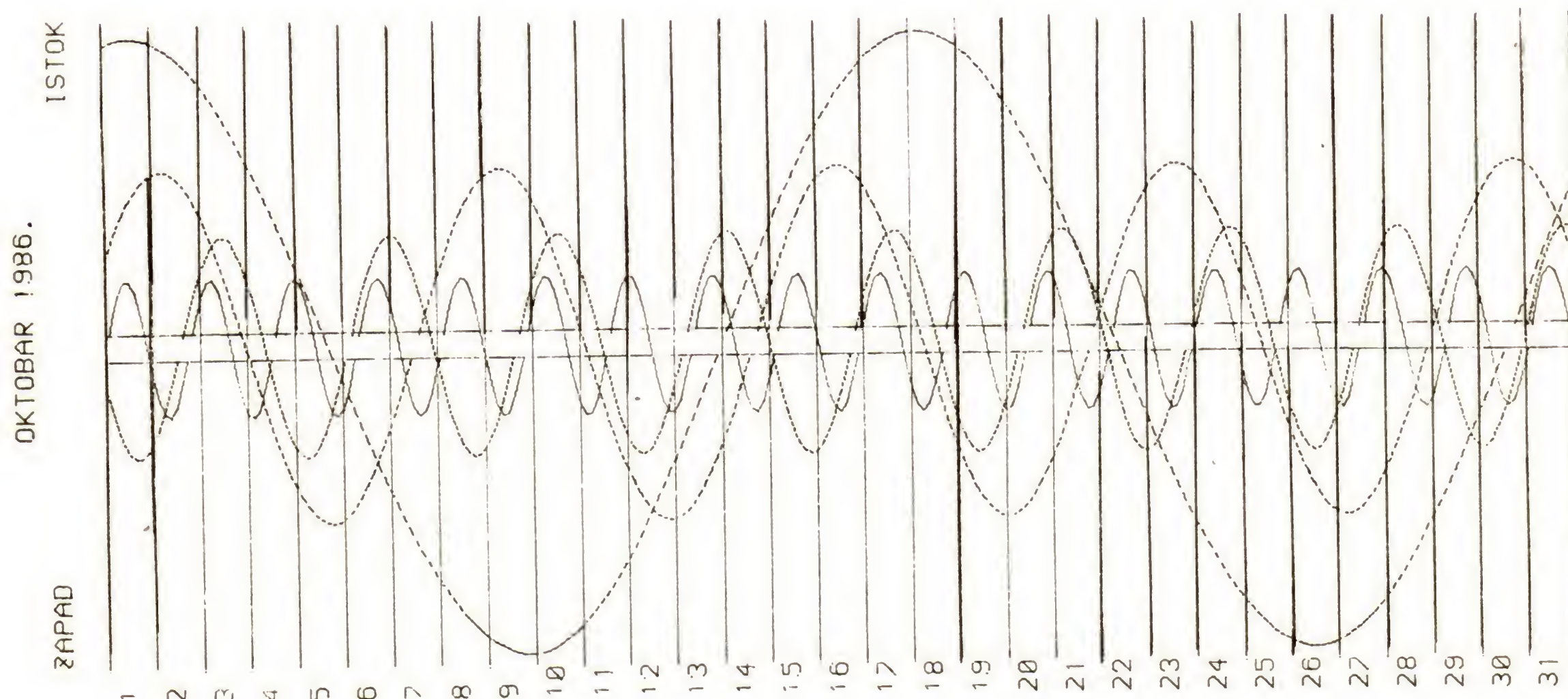
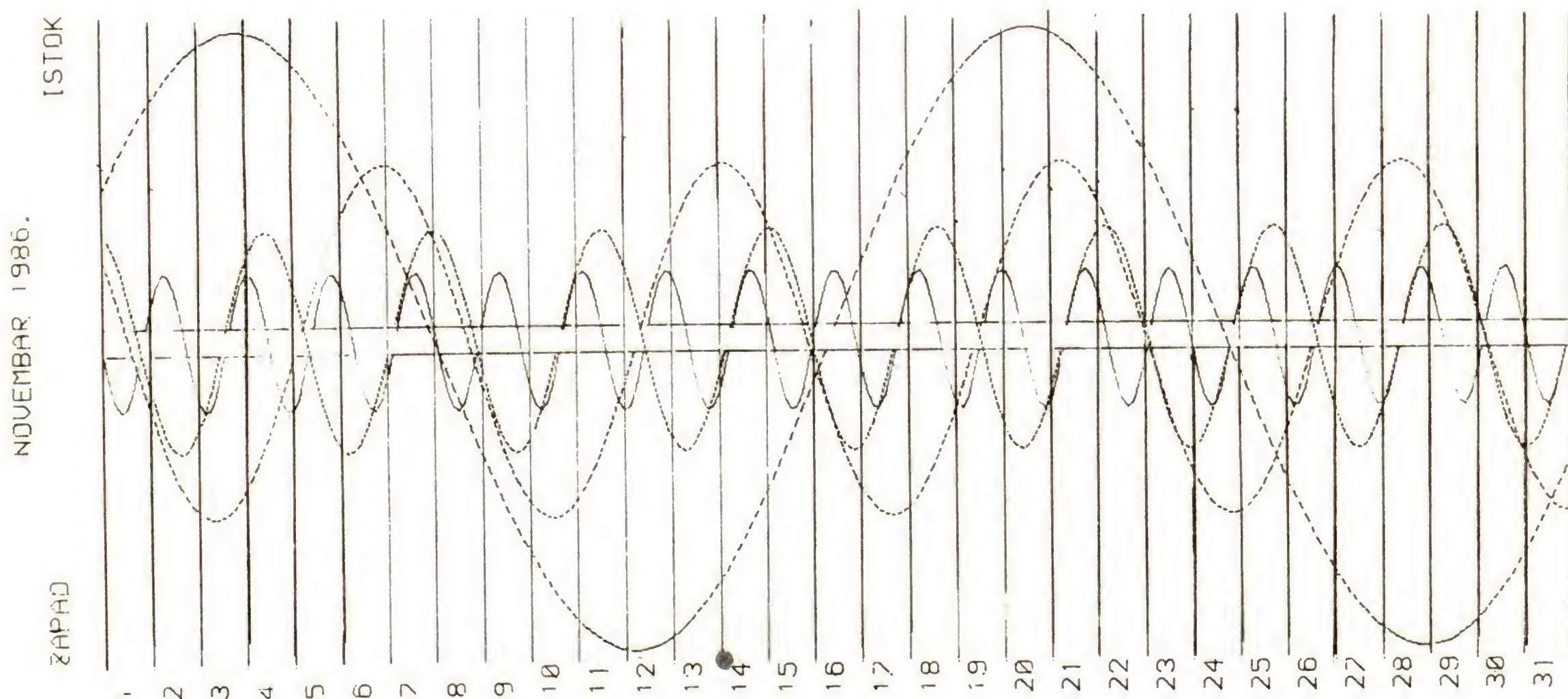
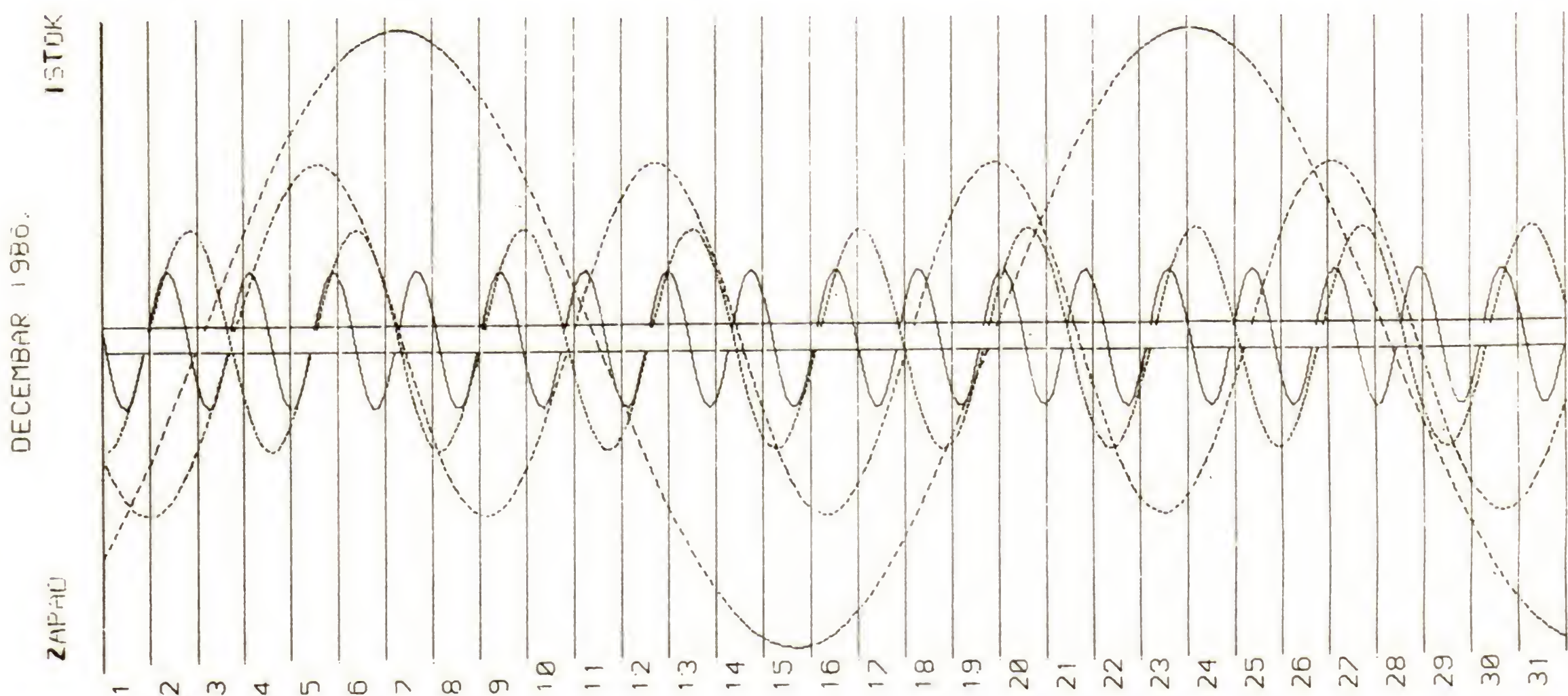


SEPTEMBAR 1986.

ŽAPAD

ISTOK





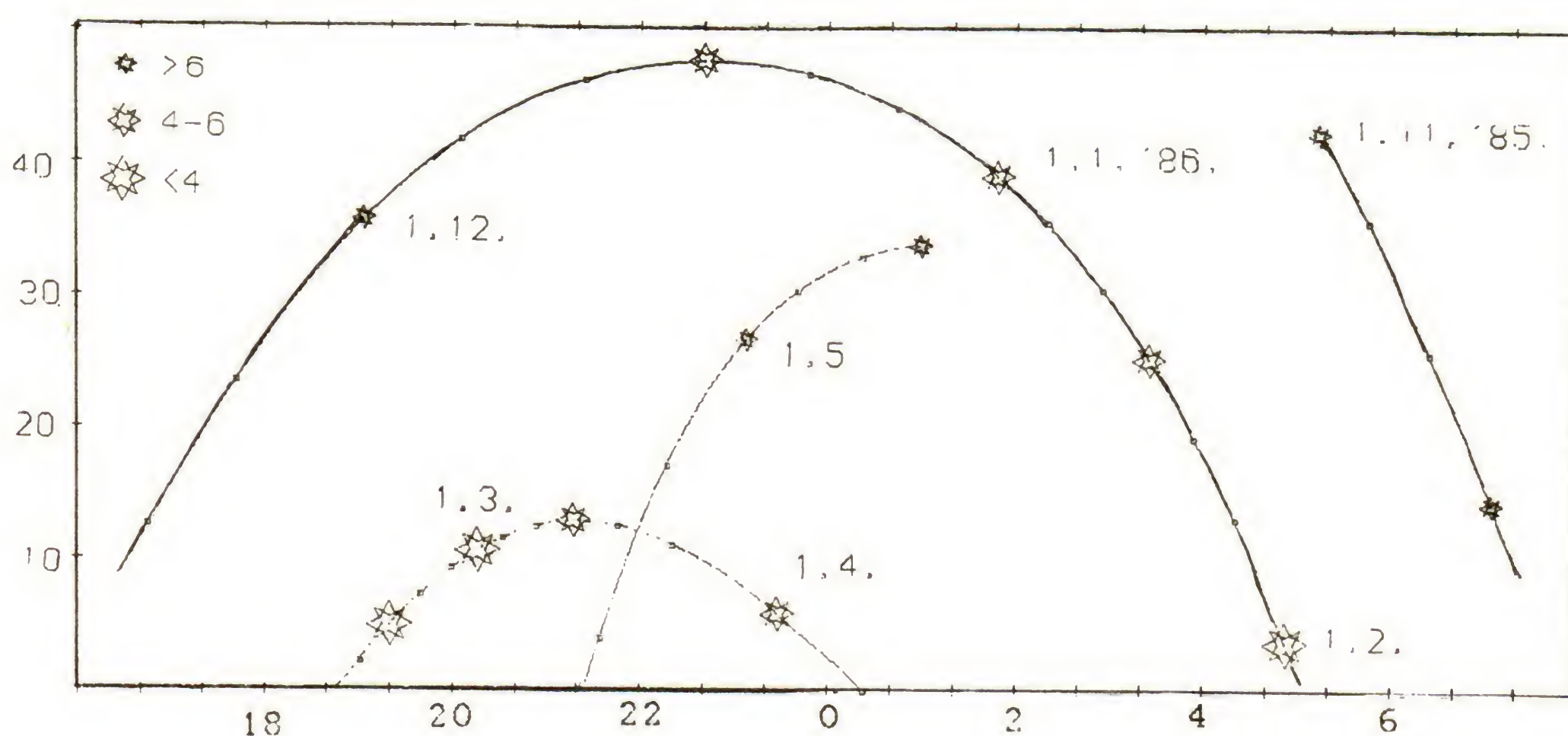
HALEJEVA KOMETA

U narednoj tabeli dati su efemeridski podaci o Halejevoj kometi od 1.10.1985. do 30.6.1986. godine. Svi podaci osim podataka o izlazu, zalazu visini i azimutu se odnose na 0h TU. Oznake su: ALFA i DELTA (nebeske ekvatorske koordinate komete), Rz (rastojanje Halejeve komete od Zemlje), Rs (rastojanje komete od Sunca), M1 (integralna prividna veličina komete) i M2 (prividna veličina jezgra komete). Trenuci izlaza i zalaza komete izračunati su za Beograd, ali se mogu preračunati za bilo koje mesto u Jugoslaviji postupkom opisanim za Mesec ili Sunce. VISINA i AZIMUT komete se odnose na početak svitanja (podaci obeleženi sa zvezdicom), ili gradjanski sumrak.

DATUM	ALFA h min	DELTA o ' "	Rz AJ	Rs AJ	M1	M2	UGAO SA SUNCEM(o)	IZLAZ h min	ZALAZ h min	VISINA o	AZIMUT o
1.10.1985.	6 12	20 0	2.03	2.34	11.4	12.7	95.1	21 39	12 38	65*	358*
3.10.1985.	6 11	20 4	1.97	2.32	11.2	12.6	97.2	21 30	12 29	65*	4*
5.10.1985.	6 10	20 9	1.90	2.29	11.1	12.5	99.4	21 21	12 21	65*	10*
7.10.1985.	6 9	20 14	1.84	2.26	11.0	12.4	101.7	21 11	12 12	65*	17*
9.10.1985.	6 7	20 19	1.77	2.24	10.8	12.2	104.0	21 1	12 3	64*	23*
11.10.1985.	6 6	20 24	1.71	2.21	10.7	12.1	106.4	20 51	11 54	63*	29*
13.10.1985.	6 4	20 30	1.65	2.18	10.5	12.0	108.9	20 41	11 44	62*	35*
15.10.1985.	6 1	20 37	1.58	2.16	10.4	11.8	111.4	20 30	11 35	61*	40*
17.10.1985.	5 59	20 44	1.52	2.13	10.2	11.7	114.0	20 19	11 25	59*	46*
19.10.1985.	5 55	20 51	1.46	2.10	10.0	11.5	116.7	20 7	11 14	58*	51*
21.10.1985.	5 52	20 59	1.39	2.07	9.9	11.4	119.5	19 55	11 3	56*	56*
23.10.1985.	5 48	21 7	1.33	2.05	9.7	11.2	122.5	19 42	10 52	54*	60*
25.10.1985.	5 43	21 16	1.27	2.02	9.5	11.1	125.5	19 29	10 40	51*	65*
27.10.1985.	5 38	21 24	1.21	1.99	9.3	10.9	128.8	19 15	10 28	49*	69*
29.10.1985.	5 32	21 33	1.15	1.96	9.1	10.7	132.1	19 0	10 14	46*	73*
31.10.1985.	5 25	21 42	1.10	1.93	9.0	10.6	135.7	18 44	10 0	43*	77*
2.11.1985.	5 17	21 51	1.04	1.91	8.8	10.4	139.5	18 28	9 45	40*	81*
4.11.1985.	5 8	21 58	0.99	1.88	8.6	10.2	143.6	18 10	9 29	37*	85*
6.11.1985.	4 58	22 5	0.93	1.85	8.3	10.0	147.9	17 52	9 12	33*	89*
8.11.1985.	4 47	22 9	0.88	1.82	8.1	9.8	152.5	17 32	8 53	29*	93*
10.11.1985.	4 34	22 10	0.84	1.79	7.9	9.6	157.4	17 11	8 32	25*	97*
12.11.1985.	4 20	22 6	0.79	1.76	7.7	9.5	162.7	16 49	8 10	21*	101*
14.11.1985.	4 4	21 56	0.75	1.73	7.5	9.3	168.3	16 26	7 45	16*	105*
16.11.1985.	3 46	21 38	0.72	1.71	7.3	9.1	174.2	16 2	7 18	11*	109*
18.11.1985.	3 27	21 10	0.69	1.68	7.1	8.9	177.5	15 38	6 48	9	249
20.11.1985.	3 6	20 30	0.66	1.65	6.9	8.8	171.6	15 13	6 17	13	254
22.11.1985.	2 44	19 38	0.64	1.62	6.8	8.6	164.5	14 47	5 43	17	259
24.11.1985.	2 22	18 32	0.63	1.59	6.6	8.5	157.1	14 23	5 7	21	265
26.11.1985.	1 59	17 14	0.62	1.56	6.5	8.4	149.5	13 58	4 31	26	271
28.11.1985.	1 36	15 46	0.62	1.53	6.4	8.3	141.9	13 35	3 54	30	278
30.11.1985.	1 14	14 12	0.63	1.50	6.3	8.3	134.4	13 13	3 18	34	285
2.12.1985.	0 54	12 35	0.64	1.47	6.2	8.2	127.1	12 51	2 43	37	292
4.12.1985.	0 35	10 58	0.66	1.44	6.2	8.2	120.1	12 32	2 9	40	300
6.12.1985.	0 17	9 24	0.69	1.41	6.1	8.2	113.5	12 13	1 37	43	307
8.12.1985.	0 1	7 54	0.71	1.38	6.1	8.2	107.3	11 55	1 7	45	315
10.12.1985.	23 47	6 31	0.74	1.35	6.0	8.1	101.4	11 39	0 39	46	323
12.12.1985.	23 34	5 15	0.78	1.32	6.0	8.1	95.9	11 23	0 13	47	331
14.12.1985.	23 22	4 6	0.81	1.28	6.0	8.1	90.8	11 9	23 45	47	338
16.12.1985.	23 11	3 3	0.85	1.25	5.9	8.1	86.0	10 55	23 23	47	345
18.12.1985.	23 2	2 6	0.89	1.22	5.9	8.1	81.4	10 41	23 2	47	352
20.12.1985.	22 54	1 14	0.93	1.19	5.8	8.1	77.1	10 28	22 43	46	358
22.12.1985.	22 46	0 27	0.97	1.16	5.8	8.1	73.0	10 16	22 25	46	4
24.12.1985.	22 39	0 16	1.01	1.13	5.7	8.0	69.1	10 4	22 7	45	9
26.12.1985.	22 33	0 54	1.05	1.10	5.6	8.0	65.4	9 52	21 51	43	15
28.12.1985.	22 27	-1 29	1.09	1.07	5.6	8.0	61.8	9 41	21 35	42	19
30.12.1985.	22 21	-2 2	1.13	1.04	5.5	7.9	58.4	9 30	21 20	41	24

DATUM	ALFA h min	DELTA o ' "	Rz AJ	Rs AJ	M1	M2	UGAO SA SUNCEM(o)	IZLAZ h min	ZALAZ h min	VISINA o	AZIMUT o
1. 1.1986.	22 16	-2 32	1.17	1.01	5.4	7.9	55.0	9 19	21 5	39	28
3. 1.1986.	22 12	-2 59	1.20	0.98	5.3	7.8	51.8	9 8	20 51	37	32
5. 1.1986.	22 7	-3 25	1.24	0.95	5.2	7.7	48.6	8 58	20 37	36	36
7. 1.1986.	22 3	-3 50	1.28	0.92	5.0	7.7	45.5	8 48	20 23	34	40
9. 1.1986.	21 59	-4 13	1.31	0.89	4.9	7.6	42.4	8 37	20 10	32	43
11. 1.1986.	21 56	-4 36	1.35	0.86	4.8	7.5	39.4	8 27	19 57	30	46
13. 1.1986.	21 52	-4 58	1.38	0.83	4.6	7.4	36.5	8 17	19 44	28	49
15. 1.1986.	21 48	-5 20	1.41	0.80	4.5	7.3	33.5	8 7	19 31	25	52
17. 1.1986.	21 45	-5 41	1.44	0.77	4.3	7.2	30.6	7 57	19 18	23	55
19. 1.1986.	21 41	-6 2	1.46	0.75	4.2	7.1	27.7	7 47	19 6	21	58
21. 1.1986.	21 38	-6 24	1.48	0.72	4.0	6.9	24.9	7 37	18 53	18	61
23. 1.1986.	21 34	-6 45	1.51	0.70	3.8	6.8	22.0	7 27	18 40	16	63
25. 1.1986.	21 31	-7 7	1.52	0.68	3.7	6.7	19.2	7 17	18 27	13	66
27. 1.1986.	21 27	-7 30	1.54	0.66	3.5	6.6	16.5	7 8	18 14	11	68
29. 1.1986.	21 24	-7 54	1.55	0.64	3.4	6.5	13.8	6 58	18 1	8	70
31. 1.1986.	21 20	-8 18	1.56	0.62	3.3	6.4	11.2	6 48	17 48	6	73
2. 2.1986.	21 16	-8 44	1.56	0.61	3.2	6.3	9.0	6 38	17 35	NE VIDI	SE
4. 2.1986.	21 13	-9 10	1.56	0.60	3.1	6.2	7.2	6 28	17 21	NE VIDI	SE
6. 2.1986.	21 9	-9 38	1.56	0.59	3.0	6.2	6.5	6 19	17 8	NE VIDI	SE
8. 2.1986.	21 5	-10 6	1.55	0.59	2.9	6.2	7.1	6 9	16 55	NE VIDI	SE
10. 2.1986.	21 2	-10 36	1.54	0.59	2.9	6.1	8.8	6 0	16 41	NE VIDI	SE
12. 2.1986.	20 58	-11 7	1.53	0.59	2.9	6.1	11.0	5 50	16 27	3*	289*
14. 2.1986.	20 54	-11 38	1.51	0.60	2.9	6.1	13.6	5 41	16 14	4*	291*
16. 2.1986.	20 51	-12 11	1.49	0.60	3.0	6.2	16.3	5 32	16 0	5*	293*
18. 2.1986.	20 47	-12 45	1.46	0.62	3.1	6.2	19.1	5 23	15 46	6*	295*
20. 2.1986.	20 44	-13 20	1.43	0.63	3.2	6.3	21.9	5 14	15 32	7*	297*
22. 2.1986.	20 40	-13 56	1.40	0.65	3.3	6.3	24.7	5 5	15 18	8*	299*
24. 2.1986.	20 37	-14 34	1.36	0.67	3.4	6.4	27.6	4 57	15 4	9*	301*
26. 2.1986.	20 33	-15 13	1.32	0.69	3.5	6.5	30.5	4 48	14 50	9*	303*
28. 2.1986.	20 30	-15 53	1.28	0.71	3.6	6.6	33.4	4 40	14 36	10*	305*
2. 3.1986.	20 27	-16 36	1.24	0.74	3.7	6.6	36.4	4 32	14 21	11*	307*
4. 3.1986.	20 23	-17 21	1.20	0.76	3.8	6.7	39.4	4 24	14 6	11*	309*
6. 3.1986.	20 19	-18 9	1.15	0.79	4.0	6.8	42.4	4 16	13 51	12*	311*
8. 3.1986.	20 15	-19 0	1.10	0.82	4.1	6.8	45.4	4 8	13 35	12*	313*
10. 3.1986.	20 11	-19 55	1.05	0.84	4.2	6.9	48.6	4 0	13 19	12*	315*
12. 3.1986.	20 7	-20 55	1.01	0.87	4.2	6.9	51.8	3 53	13 2	13*	317*
14. 3.1986.	20 2	-21 59	0.96	0.90	4.3	7.0	55.1	3 46	12 44	13*	320*
16. 3.1986.	19 57	-23 11	0.90	0.93	4.4	7.0	58.6	3 38	12 25	13*	322*
18. 3.1986.	19 51	-24 29	0.85	0.96	4.4	7.0	62.2	3 31	12 4	13*	325*
20. 3.1986.	19 44	-25 57	0.80	0.99	4.5	7.0	66.0	3 24	11 41	12*	328*
22. 3.1986.	19 36	-27 35	0.75	1.02	4.5	7.0	70.1	3 18	11 16	12*	331*
24. 3.1986.	19 26	-29 24	0.70	1.05	4.5	7.0	74.5	3 11	10 47	11*	335*
26. 3.1986.	19 15	-31 27	0.65	1.09	4.5	6.9	79.2	3 5	10 14	10*	339*
28. 3.1986.	19 1	-33 45	0.61	1.12	4.5	6.9	84.4	3 0	9 35	9*	343*
30. 3.1986.	18 43	-36 18	0.56	1.15	4.5	6.8	90.2	2 55	8 49	8*	348*
1. 4.1986.	18 21	-39 3	0.52	1.18	4.5	6.8	96.6	2 51	7 52	6*	354*
3. 4.1986.	17 53	-41 53	0.48	1.21	4.5	6.7	103.7	2 50	6 40	3*	0*
5. 4.1986.	17 18	-44 32	0.45	1.24	4.5	6.7	111.4	2 58	5 5	0*	7*
7. 4.1986.	16 34	-46 37	0.43	1.27	4.5	6.7	119.8	-- --	-- --	NE VIDI	SE
9. 4.1986.	15 43	-47 34	0.42	1.30	4.6	6.7	128.4	-- --	-- --	NE VIDI	SE
11. 4.1986.	14 49	-46 59	0.41	1.33	4.7	6.8	136.5	-- --	-- --	NE VIDI	SE
13. 4.1986.	13 59	-44 53	0.42	1.36	4.9	7.0	143.2	-- --	-- --	NE VIDI	SE
15. 4.1986.	13 15	-41 39	0.44	1.39	5.1	7.1	147.7	20 59	1 22	NE VIDI	SE
17. 4.1986.	12 40	-37 54	0.47	1.42	5.3	7.4	149.3	19 36	1 22	NE VIDI	SE
19. 4.1986.	12 12	-34 5	0.50	1.45	5.6	7.6	148.3	18 32	1 19	1	323
21. 4.1986.	11 50	-30 30	0.54	1.48	5.9	7.9	145.7	17 40	1 15	7	328
23. 4.1986.	11 34	-27 16	0.59	1.51	6.2	8.2	142.2	16 57	1 10	13	332
25. 4.1986.	11 20	-24 26	0.64	1.54	6.5	8.4	138.5	16 22	1 4	17	336
27. 4.1986.	11 9	-21 58	0.69	1.57	6.8	8.7	134.8	15 52	0 58	21	340
29. 4.1986.	11 1	-19 49	0.75	1.60	7.1	8.9	131.2	15 26	0 52	24	344

DATUM	ALFA h min	DELTA o ' "	Rz AJ	Rs AJ	M1	M2	UGAO SA SUNCEM(o)	IZLAZ h min	ZALAZ h min	VISINA o	AZIMUT o
1. 5.1986.	10 54	-17 58	0.81	1.63	7.3	9.2	127.7	15 3	0 46	26	349
3. 5.1986.	10 48	-16 22	0.87	1.66	7.6	9.4	124.5	14 43	0 40	29	353
5. 5.1986.	10 43	-14 58	0.93	1.69	7.8	9.6	121.4	14 25	0 33	30	357
7. 5.1986.	10 40	-13 45	0.99	1.72	8.1	9.8	118.5	14 8	0 27	31	1
9. 5.1986.	10 36	-12 41	1.06	1.75	8.3	10.1	115.7	13 53	0 20	32	5
11. 5.1986.	10 34	-11 45	1.12	1.78	8.5	10.3	113.1	13 38	0 14	33	9
13. 5.1986.	10 31	-10 55	1.19	1.81	8.7	10.4	110.5	13 25	0 7	33	13
15. 5.1986.	10 30	-10 11	1.25	1.84	8.9	10.6	108.1	13 13	-- --	34	17
17. 5.1986.	10 28	-9 32	1.32	1.87	9.1	10.8	105.7	13 1	23 51	34	20
19. 5.1986.	10 27	-8 58	1.38	1.89	9.3	11.0	103.4	12 50	23 44	34	24
21. 5.1986.	10 26	-8 27	1.45	1.92	9.5	11.1	101.2	12 39	23 37	33	27
23. 5.1986.	10 25	-8 0	1.51	1.95	9.7	11.3	99.1	12 29	23 31	33	30
25. 5.1986.	10 25	-7 36	1.58	1.98	9.9	11.5	97.0	12 19	23 24	32	33
27. 5.1986.	10 25	-7 14	1.65	2.01	10.0	11.6	95.0	12 9	23 17	31	36
29. 5.1986.	10 25	-6 55	1.71	2.03	10.2	11.8	93.0	12 0	23 10	31	39
31. 5.1986.	10 24	-6 38	1.78	2.06	10.4	11.9	91.0	11 51	23 4	30	41
2. 6.1986.	10 25	-6 23	1.84	2.09	10.5	12.0	89.1	11 42	22 57	29	44
4. 6.1986.	10 25	-6 9	1.91	2.12	10.7	12.2	87.2	11 34	22 50	28	46
6. 6.1986.	10 25	-5 57	1.97	2.14	10.8	12.3	85.3	11 25	22 43	27	49
8. 6.1986.	10 25	-5 47	2.04	2.17	11.0	12.4	83.5	11 17	22 37	26	51
10. 6.1986.	10 26	-5 38	2.10	2.20	11.1	12.5	81.7	11 9	22 30	24	53
12. 6.1986.	10 26	-5 30	2.17	2.22	11.2	12.7	79.9	11 1	22 23	23	55
14. 6.1986.	10 27	-5 23	2.23	2.25	11.4	12.8	78.1	10 54	22 16	22	57
16. 6.1986.	10 28	-5 17	2.29	2.28	11.5	12.9	76.4	10 46	22 9	21	59
18. 6.1986.	10 28	-5 12	2.36	2.30	11.6	13.0	74.7	10 39	22 2	20	60
20. 6.1986.	10 29	-5 8	2.42	2.33	11.7	13.1	72.9	10 31	21 56	19	62
22. 6.1986.	10 30	-5 5	2.48	2.36	11.9	13.2	71.2	10 24	21 49	18	64
24. 6.1986.	10 31	-5 3	2.54	2.38	12.0	13.3	69.6	10 17	21 42	16	65
26. 6.1986.	10 32	-5 1	2.60	2.41	12.1	13.4	67.9	10 10	21 35	15	67
28. 6.1986.	10 33	-5 0	2.66	2.44	12.2	13.5	66.2	10 3	21 28	14	68
30. 6.1986.	10 34	-5 0	2.72	2.46	12.3	13.6	64.6	9 56	21 21	13	69



Na slici su prikazani položaji Halejeve komete na nebu u trenutku gradjanskog sumraka (tanja linija), ili početak svitanja (deblja linija) u periodu 1.novembar 1985 - 15.maj 1986. Položaji komete su predstavljeni za Beograd i obeleženi su zvezdicom svakog prvog i petnaestog, a tačkama svakog petog,desetog,dvadesetog i dvadeset petog u mesecu. Veličina zvezdice odgovara integralnom sjaju komete. Na vertikalnoj osi se nalazi visina komete iznad horizonta (u stepenima), a na horizontalnoj osi je azimut (u satima).

PLANETE SUNČEVOG SISTEMA

Ljubiša Jovanović

Narodna opservatorija, Beograd

Poslednjih godina, zahvaljujući izuzetno uspešnim letovima međuplanetarnih stanica, kao i korišćenju novih posmatračkih tehnika na zemaljskim teleskopima, slika Sunčevog sistema obogaćena je nizom blistavih otkrića. To je bio osnovni razlog za objavljivanje tabela u kojima su dati savremeni podaci o planetama.

Ali, to nije i jedini razlog. Poznato je da Mars svakih 15 do 17 godina dolazi u veliku (perihelnu) opoziciju; opozicije Marsa u 1986. i 1988. godini su velike opozicije. Jupiter svakih 12 godina dolazi u perihel — njegove velike opozicije biće 1986, 1987. i 1988. godine! Dakle, u kratkom vremenskom periodu od 1986. do 1988. biće moguće posmatranje i Marsa i Jupitera u velikim opozicijama! Autorovo je mišljenje da je u našoj zemlji zadnjih godina amaterski rad na posmatranju planeta splasnuo, i da su ove predstojeće opozicije zgodan povod za njegovo ponovno aktiviranje. Dakle, pozivamo na posmatranje sve amatere koji imaju teleskope, a interesuju ih planete! Za one sa manje iskustva dajemo spisak literature na našem jeziku (uputstva za posmatranje ili posmatrački izveštaji):

Astronomija — metode promatranja i proučavanja; grupa autora
(Izdavački odjel Narodne tehnike Hrvatske, Zagreb, Dalmatinska 12).

Praktična astronomija — M. Muminović
(AAD Sarajevo, M. Tita 44).

Planeta Jupiter — M. Muminović (AAD Sarajevo).

Astro-amater (časopis AAD Sarajevo):
(4-5)/1974, (3-4)/1976, (5-6)/1976.

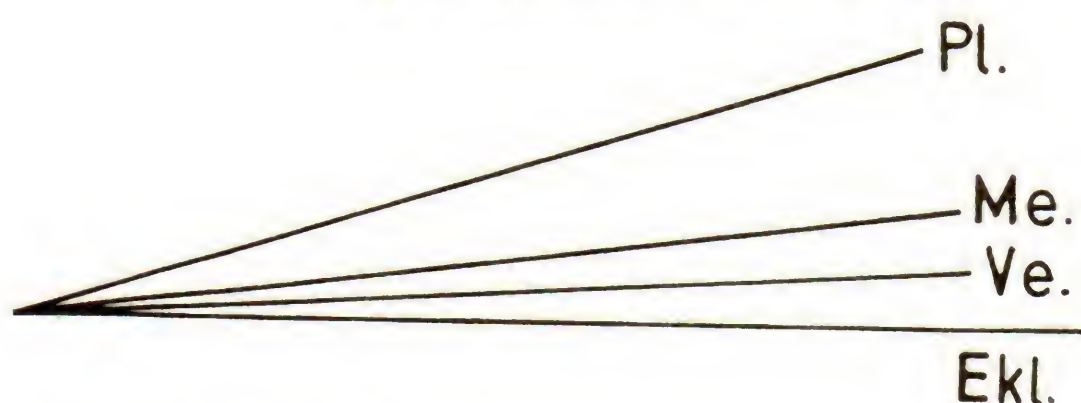
Vasiona: 2/1971, (3-4)/1971, 1/1972,
2/1973, 2/1979, 3/1979, (1-2)/1980, (2-3)/1981,
3/1982, 4/1982.

Velike opozicije Marsa:

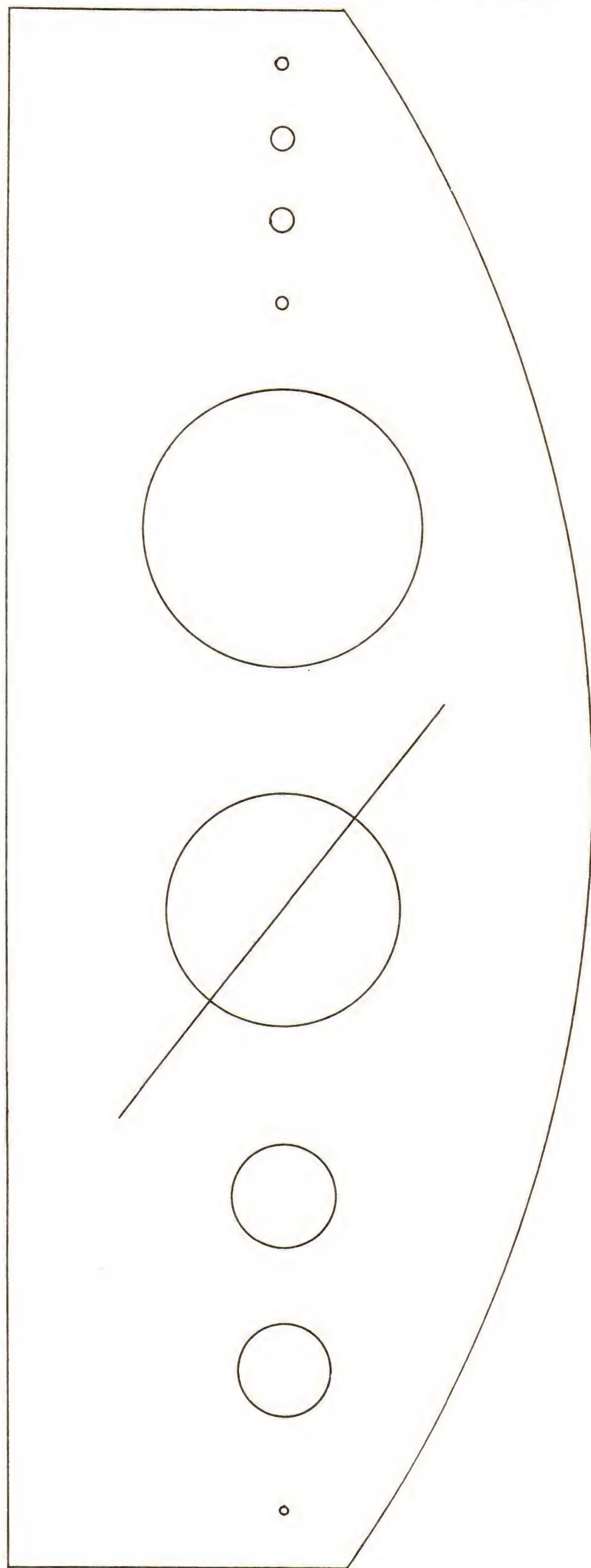
1. 10. VII 1986. $D_{ekv} = 23''$, $d_z = 60$ mil. km
2. 29. IX 1988. $D_{ekv} = 24''$, $d_z = 58$ mil. km

Velike opozicije Jupitera:

1. 10. IX 1986. $D_{ekv} = 49.6''$, mag. -2.4,
 $\alpha = 23$ h 18 m, $\delta = -6^\circ 10'$
2. 18. X 1987. $D_{ekv} = 49.8''$, mag. -2.5,
 $\alpha = 1$ h 34 m, $\delta = +8^\circ 07'$
3. 23. XI 1988. $D_{ekv} = 48.7''$, mag. -2.4,
 $\alpha = 3$ h 56 m, $\delta = +19^\circ 22'$



Sl. 1. Nagibi orbita planeta prema ekliptici. (Pl.—Pluton, Me.—Merkur, Ve.—Venera; preostale planete imaju nagibe manje nego što je Venerin.)



Sl. 2. Upoređenje veličina Sunca i velikih planeta. U deo Sunčevog diska ucrtani su diskovi planeta po rastojanju od Sunca, od Merkura (gore) — do Plutona (dole).

TABELA I-a – ORBITALNI PODACI

	Merkur	Venera	Zemlja	Mars	Jupiter	Saturn	Uran	Neptun	Pluton
	☿	♀	⊕	♂	♃	♄	♅	♆	♇
velika poluosa, a (aj) +E 06 km	0.3871 57.91	0.7233 108.21	1.0000 149.60	1.5237 227.94	5.2028 778.34	9.5388 1427.0	19.182 2869.6	30.06 4497	39.5 5900
ekscentricitet, e	0.20563	0.00678	0.01672	0.09338	0.04846	0.0556	0.0472	0.0086	0.25
dužina perihela, π, 1980.0	77° 1	131.3	102.6	335.7	14.0	92.7	170.3	44.4	223
dužina uzlaznog čvora, Ω, 1980.0	48° 1	76.5	—	49.4	100.2	113.5	73.9	131.6	110
dužina za epohu, L, 1980.0	231°	356	99	127	147	165	228	260	209
inklinacije orbite, i	7° 00	3.39	—	1.85	1.30	2.49	0.77	1.77	17.14
siderička revolucija u tropskim godinama u danima	0.24085 87.969	0.61521 224.701	1.00004 365.256	1.88089 686.980	11.86223 4332.59	29.45772 10759.2	84.014 30685	164.79 60190	247.7 90465
srednji sinodički period, u danima	115.88	583.92	—	779.94	398.88	378.09	369.66	367.49	366.72
srednja orbitalna brzina, km/s	47.87	35.02	29.79	24.13	13.06	9.65	6.80	5.43	4.73
srednji pređeni ugao, (°)/dan	4.09234	1.60213	0.98561	0.52403	0.08309	0.03346	0.01173	0.00598	0.00398
(°)/godina	1495	585.2	360.0	191.4	30.34	12.23	4.28	2.18	1.45
siderička rotacija, d; (h : m : s)	58.6 d	243.2 d (r)	23:56:04	24:37:23	9:50:30 (x)	10:14 (xx)	10:49 (r)	19:00	6.4 d

nap.: (r) - retrogradna rotacija (xx) - Saturn I = 10:14
 (x) - Jupiter I = 9:50:30.003 Saturn II = 10:38
 Jupiter II = 9:55:40.632 Saturn III = 10:30.7
 Jupiter III = 9:55:29.711 +E 06 = x 10⁶

Jupiter i Saturn imaju diferencijalnu rotaciju. Ovde oznake I, II i III imaju sledeći smisao:

I - period rotacije ekvatorske zone,
 II - period rotacije ostalih zona,
 III - period rotacije prema radio-posmatranjima.

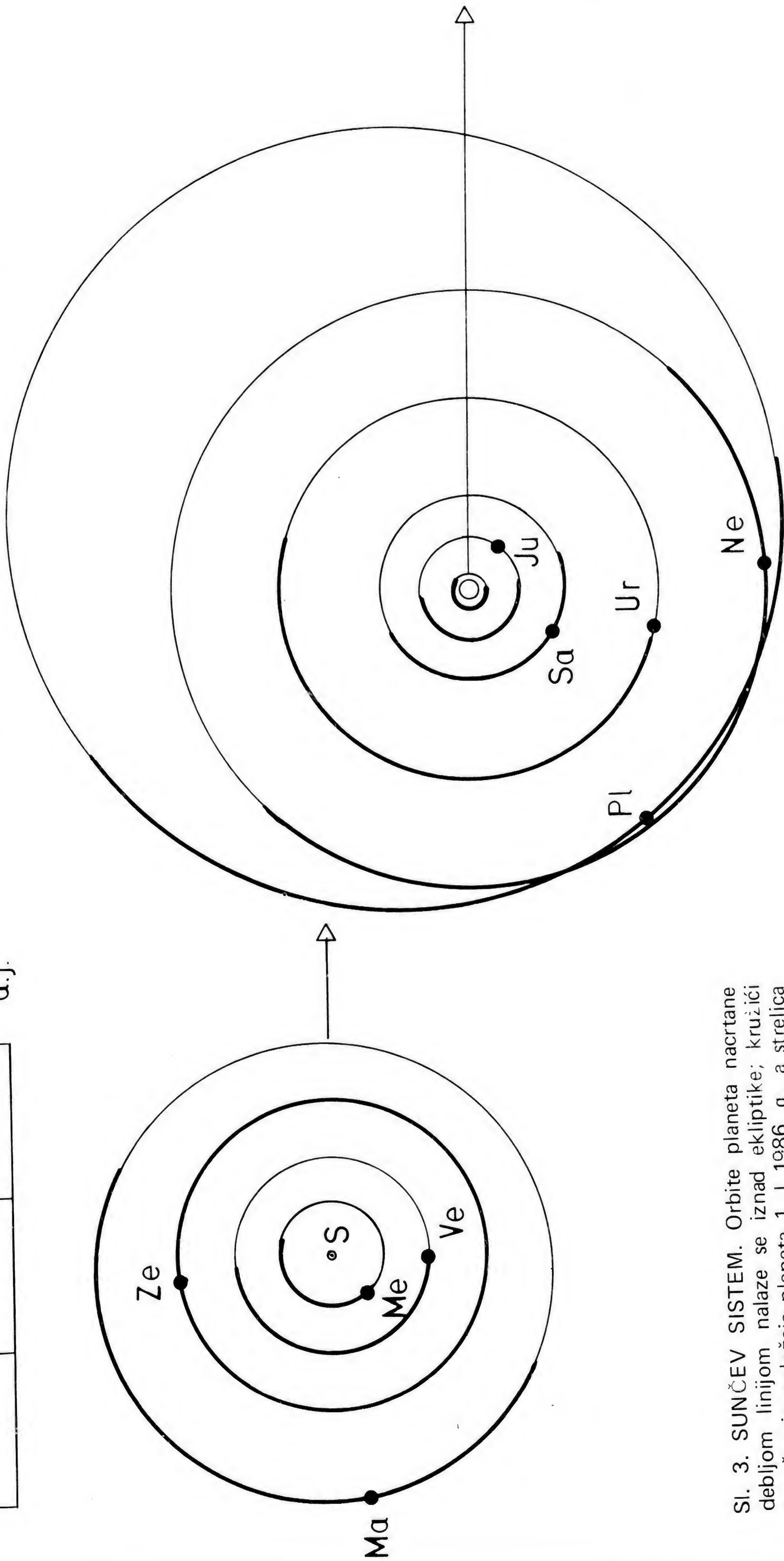
TABELA I-b – FIZIČKI PODACI

	Merkur	Venera	Zemlja	Mars	Jupiter	Saturn	Uran	Neptun	Pluton
ekvatorski prečnik km	4878	12104	12756	6794	142800	120000	52000	48400	3000
⊕ = 1	0.38	0.95	1.00	0.53	11.19	9.41	4.08	3.79	0.24
zapremina ⊕ = 1	0.055	0.857	1.000	0.149	1401.2	833.2	67.9	54.4	0.014
spljoštenost	0	0	1/298	1/194	1/16	1/10	1/17	1/48	?
nagib ekvatora na orbitu	0°	177	23.4	25.2	3.1	26.7	97.9	29.6	?
ugaoni sa 1 aj.	6'' 7	16.8	17.59	9.4	196.9	166.7	68	62	8 (x)
ekvatorski max.	12''	65	—	25	50	21	3.9	2.2	0.3
prečnik min.	4'' 6	9.7	—	3.5	30	15	3.2	2.0	0.2
u srednjoj opoziciji ili donjoj konjukciji	11''	60	—	18	47	20	3.8	2.1	0.2
masa ⊕ = 1 (sa satelitima)	1/6023600	1/4085235	1/3289005	1/3098710	1/1047.35	1/3498.5	1/22869	1/19314	1/(2 + E8)
⊕ = 1 (bez satelita)	0.055	0.815	1.000	0.107	317.87	95.14	14.56	17.21	0.002
kg	3.30+E23	4.87+E24	5.97+E24	6.42+E23	1.90+E27	5.68+E26	8.70+E25	1.03+E26	1.00+E22
gustina g/cm ³	5.4	5.2	5.5	3.9	1.3	0.7	1.2	1.8	0.7
ubrzanje sile teže na površini ⊕ = 1	0.4	0.9	1.0	0.4	2.5	1.1	0.9	1.2	0.03
magnituda u srednjoj opoziciji	0.0 mag	-4.4	—	-2.0	-2.6	0.7	5.5	7.8	14.9
albedo	0.06	0.76	0.36	0.16	0.73	0.76	0.93	0.62	0.5

nap.: (x) - vrednost dobijena direktnim merenjem prividnog prečnika (Kuiper G. P. 1950)
 ⊕ = Sunce

0 50 a.j.

0 3 a.j.



Sl. 3. SUNČEV SISTEM. Orbite planeta nacrtane debljom linijom nalaze se iznad ekliptike; kružići označavaju položaje planeta 1. I 1986. g., a strelica pokazuje smer ka tački proletnje ravnodnevnice.